Deutsche Architektur

Herausgeber: Deutsche Bauakademie und Bund Deutscher Architekten

Heft 6/7 1961

Zur Oberflächengestaltung von Hochbauten

DK 624.022.31:728

Bauphysikalische Probleme bei Außenwänden

Dr.-Ing. Wolfgang Bauer

Es soll gezeigt werden, in welcher Weise Außenwände von Wohnbauten und von gesellschaftlichen Bauten richtig aufgebaut werden, wenn die Art der Außenoberflächen der Wände gegeben ist.

Eine Außenwand hat die Aufgabe, einen Raum nach außen abzuschließen und damit die Raumbenutzer vor den Witterungseinflüssen zu schützen. Konstruktiv kann die Wand die Aufgabe haben, Bauwerkslasten zu tragen oder sich nur selbst zu tragen, falls die Bauwerkslasten von anderen Bauteilen aufgenommen werden. Bei der Ausbildung einer Außenwand sind außerdem noch gestalterische Gesichtspunkte maßgebend.

Aus diesen Aufgaben, die eine Außenwand zu erfüllen hat, ergeben sich drei Ausgangspunkte, die bei der Durchbildung eines solchen Bauteiles zu berücksichtigen sind:

1. Baustoffe, Statik, Konstruktion und Technologie;
2. bauhygienische Forderungen;
3. Wirtschaftlichkeit.

Auf die Baustoffe, die Konstruktionen und die Technologien wird — soweit sie die Außenoberflächen betreffen — später eingegangen.

Die bauhygienischen Forderungen beinhalten die Forderungen, die vom Standpunkt der Hygiene an ein Bauwerk zu stellen sind. Beim Wohnungsbau und bei den gesellschaftlichen Bauten sind diese Forderungen zweifacher Art. Sie sind einerseits auf die Gesunderhaltung und das Wohlbefinden der Bewohner und andererseits auf die Gesunderhaltung des Bauwerkes gerichtet.

In bezug auf die Wirtschaftlichkeit muß die optimale Relation zwischen Baukosten und Betriebskosten gefunden werden. Zu den Betriebskosten zählen die Amortisation, die Instandhaltungs- und Erneuerungskosten und die Beheizungskosten. Bei einer Außenwand sind hierbei in erster Linie die Beheizungskosten und — besonders in bezug auf die Außenoberfläche — die Instandhaltungskosten zu berücksichtigen.

Der Industriebauer sieht es als selbstverständlich an, auf die späteren Betriebskosten der Industriebauten Rücksicht zu nehmen. Unverständlicherweise ist das beim Wohnungsbau und bei den gesellschaftlichen Bauten fast ausnahmslos nicht der Fall. Man pflegt ausschließlich die reinen Baukosten zu betrachten und geht bei den Montagebauweisen nur von technologischen Gesichtspunkten aus.

In diesem Rahmen glaubt man auch, daß den bauhygienischen Forderungen genüge getan ist, wenn die nach der DIN 4108 (Wärmeschutz) geforderte Mindest-Wärmedämmfähigkeit der Bauteile erreicht wird. Häufig setzt man sich sogar über diese bauphysikalische Forderung hinweg.

Bei der richtigen Bemessung eines Außenbauteiles ist aber nicht nur die Wärmedämmfähigkeit maßgebend, sondern es müssen drei Kriterien beachtet werden.

Es ist in der Baupraxis bis heute fast allgemein üblich, nur die Wärmedämmfähigkeit von Bauteilen im Beharrungszustand

— also bei bestimmten gleichbleibenden Temperaturen zu beiden Seiten des Bauteiles — als Maßstab für sein wärmetechnisches Verhalten anzusehen. Das ist ein entscheidender Fehler, denn die Beschränkung auf diesen einen Faktor hat zu zahllosen Schäden, besonders bei den neuen Bauweisen, geführt. Der Wärmeschutz, der stets die Einflüsse der Feuchtigkeit berücksichtigen muß, beinhaltet nicht nur das wärmetechnische Verhalten von Bauteilen im Beharrungszustand (Wärmedämmfähigkeit), sondern auch das Verhalten im Nichtbeharrungszustand (Wärmespeicherfähigkeit), das heißt bei nicht gleichbleibenden Temperaturen, also bei der Auskühlung oder der Aufheizung eines Bauteiles.

Die drei maßgebenden Kriterien sind somit:

1. Wärmedämmfähigkeit,
2. Wärmespeicherfähigkeit,
3. Einfluß der Feuchte.

Die Wärmedämmfähigkeit eines Bauteiles ist abhängig von seiner Dicke und von der Wärmeleitfähigkeit der Baustoffe, aus denen das Bauteil besteht. Die Wärmeleitfähigkeit ist wiederum abhängig von der Struktur des Baustoffes, in gewissem Maße von seiner Rohdichte, ferner vom Feuchtegehalt des Baustoffes und schließlich, neben weniger bedeutenden Faktoren, von der Zusammensetzung des Bauteiles (fugenlos oder durch Fugen getrennte kleinere Bauelemente).

Die Wärmespeicherfähigkeit ist außer von den bereits genannten Faktoren (wobei der Einfluß der Rohdichte unmittelbar wirksam ist) noch von der spezifischen Wärme der Baustoffe abhängig.

Der Feuchtegehalt beeinflußt entscheidend die Wärmeleitfähigkeit (und damit das Wärmedämmvermögen), ferner die Rohdichte und die spezifische Wärme der Baustoffe. Die Feuchte tritt im gasförmigen und im flüssigen Zustand auf und erreicht beziehungsweise durchdringt die Bauteile auf verschiedenen Wegen.

Unsere Betrachtung soll sich in erster Linie auf die Oberflächengestaltung beziehen. Die Oberflächenschichten einer Außenwand beeinflussen ihre Wärmespeicherfähigkeit nur sehr wenig oder gar nicht. Der Einfluß der Feuchte, die — wie schon gesagt wurde — auch die Wärmedämmfähigkeit erheblich verändern kann, ist jedoch von entscheidender Bedeutung. Daher soll zunächst über die Ursachen und die Folgen der Durchfeuchtung von Bauteilen gesprochen und Grundsätzliches über die Maßnahmen erwähnt werden, durch die man den schädlichen Einfluß der Feuchte verhindern kann.

Die Durchfeuchtung von Bauteilen, die ein Gebäude nach außen hin begrenzen, kann folgende Ursachen haben:

Einwirkungen von außen

1. Durchfeuchtung durch Niederschläge, in erster Linie durch Schlagregen (Abb. 1);

2. Durchfeuchtung durch vom Baugrund her aufsteigende Feuchte;

Einwirkungen vom Gebäudeinneren her

3. Durchfeuchtung durch Eindringen des Tauwassers, das sich auf der inneren Oberfläche des Bauteiles niedergeschlagen hat (Abb. 2);

4. Durchfeuchtung durch Kondensieren des Wasserdampfes, der durch das Bauteil diffundiert (Abb. 3);

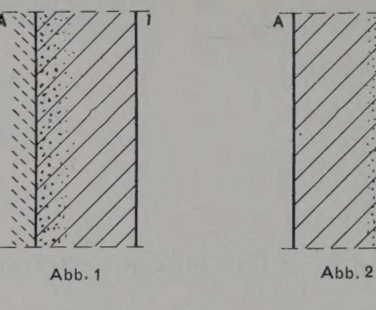


Abb. 1 Abb. 2

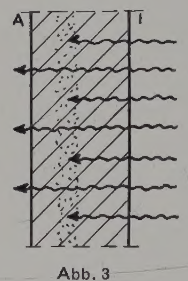


Abb. 3

Abb. 1: Durchfeuchtung von außen durch Niederschläge

Abb. 2: Durchfeuchtung von innen durch Oberflächentauwasser

Abb. 3: Durchfeuchtung von innen durch Diffusionskondensat
A = Außen
I = Innen

Einwirkungen bei der Herstellung des Bauteiles

5. Durchfeuchtung des Bauteiles durch das beim Herstellungsprozeß verwendete Wasser, von dem ein Teil während des Einbaus beziehungsweise eine gewisse Zeit nach dem Einbau noch im Bauteil vorhanden ist.

Die zweite Ursache sei aus der Betrachtung herausgenommen. Sämtliche anderen Ursachen sind aber in bezug auf die Außenoberflächen von Bedeutung.

Bevor auf die Folgen der Durchfeuchtung eingegangen wird, sei noch Erläuterndes zu den Einwirkungen vom Gebäudeinneren her gesagt, weil darüber vielfach Unklarheit herrscht. Die beiden Ursachen müssen streng auseinandergehalten werden.

Tauwasser entsteht dann, wenn ein Luftkörper soweit abgekühlt wird, daß er die in ihm vorhandene Wasserdampfmenge nicht mehr vollständig in gasförmigem Zustand festzuhalten vermag, das heißt, wenn der Taupunkt unterschritten wird.

Die Taupunkttemperatur ist diejenige Temperatur, bei der der Sättigungsdampfdruck dem vorhandenen Dampfdruck in einem Luftkörper entspricht. Auf Wandoberflächen bildet sich Tauwasser, wenn die Oberflächentemperatur niedriger ist als die Taupunkttemperatur.

Bei sehr hohen Luftfeuchtegehalten liegt die Taupunkttemperatur nicht viel unter der Lufttemperatur. Bei tiefen Außentemperaturen läßt sich in solchen Fällen eine Tauwasserbildung nicht vermeiden, weil die innere Wandoberflächentemperatur — auch bei sehr hohem Wärmedämmwert der Wand — stets erheblich unter der Raumlufttemperatur liegt.

Zu dem neuerdings viel strapazierten Begriff der „Wasserdampfdiffusion" ist folgendes zu sagen:

Wenn sich zwei Luftkörper mit unterschiedlichen Wasserdampfteildrucken (unterschiedlicher Wasserdampfmenge) nebeneinander befinden, sind die Wasserdampfdrücke bestrebt, sich auf Grund der Druckdifferenz auszugleichen. Vom Luftkörper, der mehr Wasserdampf enthält als der andere, wird Wasserdampf zu diesem anderen Luftkörper fließen (diffundieren). Dieser Diffusionsvorgang erfolgt auch dann, wenn die beiden Luftkörper durch ein Bauteil voneinander getrennt sind, sofern dieses Bauteil mehr oder weniger wasserdampfdurchlässig ist. Demnach hängt die Wasserdampfmenge, die durch ein Bauteil diffundiert, ab von:

a) der Wasserdampfdruck-Differenz, also vom absoluten Feuchtegehalt, der zu beiden Seiten des Bauteiles vorhanden ist, und

b) der Wasserdampf-Diffusionsdurchlässigkeit des Bauteiles.

Die diffundierende Wasserdampfmenge ist danach unabhängig von der Temperatur der Luftkörper beziehungsweise deren „relativer Luftfeuchte" und nur bedingt abhängig davon, ob zugleich größere Feuchtemengen durch direkten Luftaustausch (Lüftung) aus dem Innenraum entfernt werden. Durch Lüftung kann man zwar den Feuchtegehalt der Innenraumluft senken, aber die absolute Feuchtigkeitsmenge — und damit der Dampfdruck — im Innenraum ist im Winter stets erheblich größer als die Feuchtemenge, die in der Außenluft enthalten ist. Auch bei niedriger relativer Innenluftfeuchte ist die Dampfdruckdifferenz groß, wenn in den kälteren Jahreszeiten die Temperaturen der Raumluft und der Außenluft unterschiedlich sind. Auch bei guter Lüftung wird demnach im Herbst, im Winter und im Frühjahr eine Außenwand vom diffundierenden Wasserdampf beansprucht. Es ist folglich ein Irrtum zu glauben, daß man dem dampftechnischen Verhalten einer Außenwand keine Bedeutung mehr beizumessen brauchte, wenn man dafür gesorgt hat, daß der Innenraum belüftet wird.

Nun ist zu klären, unter welchen Bedingungen das obenerwähnte schädliche Diffusionskondensat in einer Wand auftreten kann. Man hat bei der Wasserdampfdiffusion drei Fälle zu unterscheiden:

1. Der Wasserdampf diffundiert durch ein Bauteil, ohne daß Kondensat anfällt, weil die Temperaturen an jeder Stelle des Querschnittes über dem Taupunkt der jeweils vorhandenen Wasserdampfmenge liegen. Die Feuchtigkeit tritt also nur im gasförmigen Zustand auf und ist unschädlich. Dieser Zustand muß stets angestrebt werden.

2. Der diffundierende Wasserdampf kondensiert teilweise in dem Querschnittsbereich, in dem die Temperatur unter dem Taupunkt der vorhandenen Wasserdampfmenge liegt. In diesem Bereich erhöht sich der Feuchtegehalt dadurch über die normale Dauerfeuchte. Die Feuchtigkeit kann durch Kapillarkräfte über den ganzen Querschnitt verteilt werden. Eine besondere Gefahr liegt darin, daß dieser Vorgang meist nicht sichtbar ist, weil er im Kern des Bauteiles vor sich geht.

3. Der Querschnittsbereich, in dem Kondensat anfällt, liegt unterhalb des Gefrierpunktes. Das Kondensat gefriert und kann nicht kapillar weiterbewegt werden. Es bildet sich eine Feuchtigkeitssperre, von der die gesamte Feuchtemenge, die durch

das Bauteil diffundieren will, aufgefangen wird. In diesem Fall können einerseits Frostschäden auftreten, und andererseits nimmt der Feuchtegehalt des Bauteiles sehr rasch zu.

Um in einem Bauteil Feuchtigkeitsansammlungen infolge von Diffusionskondensat zu vermeiden, muß dem Wasserdampf entweder durch richtigen Schichtaufbau die Möglichkeit gegeben werden, ins Freie zu gelangen, oder eine innenseitig aufgebrachte Wasserdampfsperre muß den Dampfdurchgang völlig verhindern.

Mit Bezug auf die Wirkung von mehr oder weniger dampfbremsenden beziehungsweise dampfsperrenden Außenoberflächen sei der Einfluß der Höhe des Dampfdruckgefälles und die Wirkung von Dampfsperren an einem Beispiel deutlich gemacht.

Die betrachtete Wand besteht aus einem homogenen Baustoff, der nicht hygroskopisch, aber wasserdampfdurchlässig ist. In den vier untersuchten Fällen (Abb. 4 bis 7) ist der Wärmedurchlaßwiderstand (Dämmwert) und damit der Temperaturverlauf und der Sättigungsdruckverlauf (gestrichelte Kurve) gleich.

Im ersten Fall (Abb. 4) mit geringer relativer Luftfeuchte (40 Prozent) auf der Warmseite bleiben die vorhandenen Dampfdrücke unter den Sättigungsdrücken. Diffusionskondensat fällt nicht an. In den übrigen Fällen ist die relative Innenluftfeuchte höher (60 Prozent). Im zweiten Fall (Abb. 5) tritt bereits Kondensat auf: Die Teildruckkurve schneidet die Sättigungsdruckkurve. Die Sättigungsdrücke werden natürlich nicht überschritten, denn sie sind die höchstmöglichen Drücke; die Teildruckkurve paßt sich in Wirklichkeit der Sättigungsdruckkurve an. Der punktierte Verlauf der Teildruckkurve ermöglicht aber eine Vorstellung von der Kondensatmenge (schraffierter Bereich). Im dritten Falle (Abb. 6), bei dem eine dampfsperrende Schicht auf der Außenseite der Wand liegt, fällt eine erhebliche Menge von Diffusionskondensat an. Ein solcher Fall liegt vor, wenn zum Beispiel Keramik im Mörtelbett als Außenoberfläche auf einer Wand aus Hüttenbimsbeton angebracht und dabei das Eindringen von Wasserdampf in die Wand nicht dadurch verhindert (beziehungsweise gebremst) wird, daß auf der Innenseite der Wand eine Dampfsperre (beziehungsweise Dampfbremse) vorhanden ist. Im vierten Fall (Abb. 7) befindet sich eine Dampfsperre auf der Innenseite der Wand. Dabei bleibt der Querschnitt vollständig trocken.

An einem Beispiel aus der Praxis, das dem dritten Fall entspricht, sei gezeigt, wie sich die Feuchte in einer Außenwand verteilt (Abb. 8).

Die Wand eines Wohnhauses besteht aus 15 cm dickem Porenbeton mit einem sehr dichten Außenputz. Der Austrocknungsvorgang, der vor dem Beziehen der Wohnung auf der Innenseite eingesetzt hatte, ist durch den Wohnbetrieb wieder rückgängig gemacht worden. Die Wand, die bei einem Feuchtegehalt des Betons von etwa 5 Masse-Prozent (gestrichelte Linie) die Mindestwärmedämmfähigkeit hat, erreicht diesen Wert vor dem Austrocknen durchaus nicht. Dadurch liegt die innere

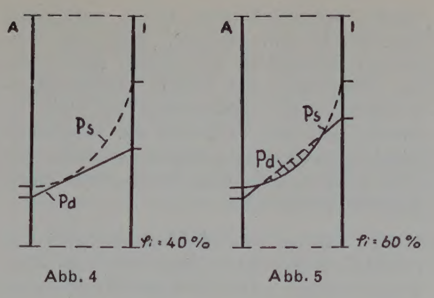


Abb. 4 Abb. 5

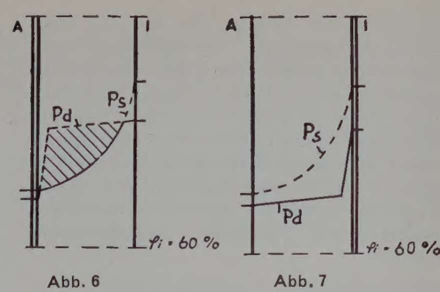


Abb. 6 Abb. 7

Abb. 4: Einfluß des Wasserdampfdruck-Gefälles bei einer Außenwand ohne Sperre

Abb. 5: Einfluß des Wasserdampfdruck-Gefälles bei einer Außenwand ohne Sperre

Abb. 6: Einfluß des Wasserdampfdruck-Gefälles und Wirkung einer außen angebrachten Wasserdampfsperre bei einer Außenwand

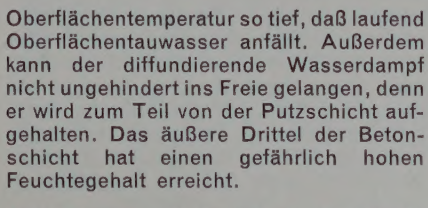
Abb. 7: Einfluß des Wasserdampfdruck-Gefälles und Wirkung einer innen angebrachten Wasserdampfsperre bei einer Außenwand

p_s = Sättigungsdampfdruck

p_d = Dampfteildruck

φ_i = Relative Innenluftfeuchte

Außenluftfeuchte, Außen- und Innentemperaturen sind in allen Fällen gleich (nach Rowley, Algren, Lund)



Oberflächentemperatur so tief, daß laufend Oberflächentauwasser anfällt. Außerdem kann der diffundierende Wasserdampf nicht ungehindert ins Freie gelangen, denn er wird zum Teil von der Putzschicht aufgehalten. Das äußere Drittel der Betonschicht hat einen gefährlich hohen Feuchtegehalt erreicht.

Nun sei kurz auf die Folgen der Durchfeuchtung von Außenwänden eingegangen. Die Feuchte bewirkt in erster Linie eine Verminderung des Wärmedurchlaßwiderstandes. Dadurch wird der Heizenergieverbrauch erhöht. Die inneren Oberflächentemperaturen sinken ab. Dadurch tritt bereits bei niedrigerer relativer Innenluftfeuchte Oberflächentauwasser auf. In bezug auf den Menschen vergrößert sich außerdem der Wärmeentzug durch Strahlung. Dadurch wird nicht nur das Wohlbefinden des Menschen herabgesetzt, sondern es können auch gesundheitliche Schäden auftreten. In den genannten Fällen braucht die Feuchte visuell nicht einmal wahrnehmbar zu sein. Bei höheren Feuchtegehalten, die sichtbar in Erscheinung treten und bei denen sich die erwähnten Folgen verstärken, wird das Bauteil selbst geschädigt: Auf der Innenoberfläche tritt Schimmel- und Pilzbildung ein, innerhalb des Wandquerschnittes können gegebenenfalls vorhandene organische Stoffe faulen, und die Außenoberfläche kann zerstört werden, besonders dann, wenn die Einwirkung von Frost hinzukommt.

Bei den Montagebauweisen hat der Austrocknungsvorgang besondere Bedeutung, da die Bauteile meist kurze Zeit nach der Fertigung montiert werden.

Der Austrocknungsverlauf hängt von den Baustoffeigenschaften und vom Zustand der Umgebung, also von der Temperatur und dem Feuchtegehalt der umgebenden Luft und auch von der Luftbewegung ab. Der Austrocknungsvorgang ist abgeschlossen, wenn sich der Dauerfeuchtegehalt eingestellt hat. Die Dauerfeuchte (oder der praktische Feuchtegehalt) ist derjenige Feuchtegehalt eines Bauteiles, der sich in dem Bauteil im Gebrauchszustand allmählich einstellt.

Beim Austrocknen sinkt der Feuchtegehalt der Bauteile zunächst sehr schnell, wenn die äußeren Bedingungen gleich bleiben. Wenn ein bestimmter Feuchtegehalt erreicht ist, verläuft der Vorgang jedoch wesentlich langsamer und kann sich über Jahre erstrecken (Abb. 9). Ungünstige äußere Bedingungen, die zum Beispiel durch den Wohnbetrieb verursacht werden können, verzögern oder verhindern den Vorgang; sie können ihn sogar rückgängig machen (vergleiche Abb. 8). Wenn auch die Randschichten von Wandquerschnitten, besonders der Innenputz, in den meisten Fällen nach etwa vier Monaten soweit ausgetrocknet sind, daß die Dauerfeuchte erreicht ist, so ist doch bei vielen Baustoffen (den nichtkapillaren Stoffen) im Innern noch ein Kern mit hohem Feuchtegehalt vorhanden. Dieser feuchte Kern ist nicht wahrnehmbar. Die Wand wird dann irrtümlich für trocken gehalten, hat jedoch noch eine verminderte Wärme-

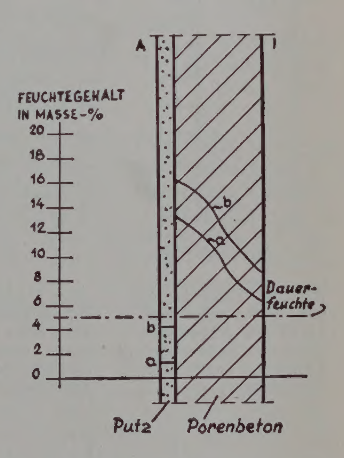


Abb. 8: Horizontale Feuchteverteilung in einer Außenwand mit dampfbremsender Außenoberfläche

a = Vor dem Beziehen der Wohnung
b = Drei Monate nach dem Beziehen der Wohnung (nach Schüle)

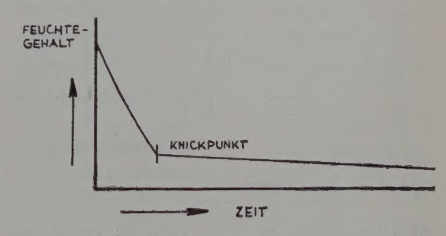


Abb. 9: Verlauf der Austrocknung eines Bauteiles

dämmfähigkeit. Infolge der dadurch verursachten niedrigen Temperaturen im Wandquerschnitt kann der Austrocknungsvorgang noch verzögert werden, wenn diffundierender Wasserdampf im Kern kondensiert. Der Austrocknungsverlauf wird durch Beheizung und gleichzeitige Lüftung beschleunigt. Als Austrocknungszeiträume von Außenwänden werden unter normalen Verhältnissen genannt:

Vollziegelwände	etwa ein Jahr,
Wände aus Bimsbaustoffen oder Schlackenbeton	mehr als zwei Jahre,
Kalksandsteinwände	mehr als vier Jahre.

Aus den dargelegten Ursachen und Folgen der Durchfeuchtung ergeben sich einige grundsätzliche Forderungen, die beim Aufbau einer Außenwand zu beachten sind.

Die Durchfeuchtung durch Niederschläge verhindert man, indem die Außenoberfläche einschließlich der Bauteilfugen durch entsprechende Behandlung wasserabweisend gemacht wird. In früherer Zeit, als noch keine geeigneten Mittel hierfür zur Verfügung standen, hat man in den schlagregenreichen Küstengebieten das Außenmauerwerk zweischalig ausgeführt.

Die Außenschale hatte die Aufgabe, das Wasser aufzunehmen. Dadurch, daß die beiden Schalen nicht miteinander in Verbindung standen, blieb die Innenschale trocken. Eine derartige Bauweise ist heute unwirtschaftlich.

Die Durchfeuchtung durch Eindringen von Tauwasser, das sich auf der Innenoberfläche niederschlagen kann, verhindert man am besten dadurch, daß man derartiges Tauwasser vermeidet. Hierzu ist es notwendig, die innere Oberflächentemperatur der Außenwand so hoch zu halten, daß der Taupunkt der Raumluftfeuchte nicht unterschritten wird. In der Praxis kann man das durch zwei Maßnahmen erreichen:

1. Die relative Raumluftfeuchte wird auf höchstens 60 Prozent begrenzt; das Auftreten höherer Luftfeuchtegehalte ist durch Lüftungsanlagen zu verhindern.

2. Der Wärmedurchlaßwiderstand der Außenwände muß (entsprechend dem relativen Luftfeuchtegehalt von 60 Prozent und den für das Klimagebiet II geltenden Temperaturen) mindestens den Wert von 0,65 $m^2 \cdot h \cdot$ grd/kcal erreichen. Dieser Wert kommt auch der obengenannten Forderung nach Wirtschaftlichkeit (Beheizungskosten) entgegen.

Werden diese Maßnahmen nicht realisiert, ist es notwendig, entweder die Innenoberfläche wasserabweisend zu machen oder eine sogenannte Pufferschicht anzuordnen. Diese Schicht, zum Beispiel ein geeigneter Putz, hat die Aufgabe, kurzzeitig anfallendes Tauwasser aufzunehmen und später wieder an die Raumluft abzugeben, ohne daß das Tauwasser in den Kern der Wand eindringt.

Die Durchfeuchtung durch Kondensat des diffundierenden Wasserdampfes kann ebenfalls — wie oben schon gesagt — nur dadurch verhindert werden, daß man die Bildung von Diffusionskondensat vermeidet.

Technisch gibt es dabei zwei Möglichkeiten:

1. Die Diffusion wird völlig unterbunden, indem auf der Innenoberfläche eine wasserdampfdichte Schicht aufgebracht wird (Abb. 10).

2. Der Schichtaufbau der Außenwand ist so vorzunehmen, daß die dampfdichteren Stoffe auf der Innenseite und die weniger dampfdichten Stoffe auf der Außenseite angeordnet werden (Abb. 11).

Im Rahmen dieser Möglichkeiten lassen sich für Außenoberflächen mit sehr hohem Wasserdampfdurchlaßwiderstand, die dem angegebenen Schichtaufbau zwar widersprechen, aber in der Praxis häufig vorkommen, zwei Ausführungsarten angeben:

Variante zu Abbildung 10

Wenn eine dampfdichte Außenschicht unmittelbar auf den Wandkern aufgebracht wird, muß auf der Wandinnenseite eine Schicht angeordnet werden, deren Wasserdampfdurchlaßwiderstand $\left(\frac{1}{\Delta}\right)$ um 60 Prozent größer ist als der der Außenschicht, jedoch nicht größer als 30 $m^2 \cdot h \cdot$ Torr/g (Abb. 12).

Variante zu Abbildung 11

Der Wandkern kann im obengenannten Sinne aufgebaut werden, wenn die dampfdichte Außenschicht nicht unmittelbar auf den Wandkern aufgebracht wird. Zwischen Außenschicht und Wandkern muß ein Luftraum verbleiben, in dem eine Luftbewegung möglich ist, damit der diffundierende Wasserdampf abgeführt wird (Abb. 13).

In bezug auf die vom Herstellungsprozeß her vorhandene Feuchte (Baufeuchte) ist zu fordern, daß der Austrocknungsvorgang zum Zeitpunkt der Montage des Bauteiles soweit fortgeschritten ist, daß der Knickpunkt nach Abbildung 9 erreicht ist. Die Zeitdauer von der Herstellung des Bauteiles bis zum Erreichen dieses Punktes ist nicht einheitlich. Sie hängt von den Baustoffen und der Witterung ab und muß für jeden Fall ermittelt werden.

Nach der Montage muß dafür gesorgt werden, daß der Austrocknungsvorgang gefördert und nicht behindert oder gar rückgängig gemacht wird. Dabei ist entscheidend, daß für ausreichende Beheizung, verbunden mit Lüftung, gesorgt wird.

Im Falle der Variante zu Abbildung 10 (Abb. 12) muß die innenseitige Dampfbremse vor oder unmittelbar nach der Montage aufgebracht werden, aber erst wenn das Bauteil soweit getrocknet wurde, daß der Dauerfeuchtegehalt erreicht ist. Gegebenenfalls muß die Trocknung in besonderen Anlagen erfolgen.

Um die Wichtigkeit der dargelegten grundsätzlichen Forderungen deutlicher zu machen, seien einige negative Beispiele genannt:

1. Eine Reihe von Außenwänden Berliner Großblockbauten war, besonders nach Regenfällen, erheblich durchfeuchtet. Die Außenoberfläche besteht aus einem Spritzputz in Dicke von 2 mm bis 5 mm und wurde zur Wasserabweisung mit Contraquin behandelt.

Der dünne Spritzputz überzieht die Oberfläche der Großblöcke, die aus haufwerksporigem Einkornbeton bestehen, nicht vollständig. Größere Poren bleiben offen. Das Regenwasser kann ungehindert in diese offenen Poren eindringen. Auch die Behandlung mit Natriummethylsilikonat (Contraquin) kann eine solche Außenoberfläche nicht vollständig wasserabweisend machen. Das Mittel hydrophobiert zwar den festen Untergrund, auf den es aufgebracht wird, aber es ist natürlich ein Irrtum, wenn angenommen wurde, daß es auch die Löcher in der Wandoberfläche zustopft.

2. Die Keramikbekleidung der Ziegelbauten in der Berliner Stalinallee hat sich in einigen Fällen vom Untergrund gelöst. Diese Schäden sind in größerem Umfang auf den Südwänden, in geringerem Umfang auf den Nordwänden aufgetreten.

Die Keramik haftet infolge mangelhafter Vermörtelung nicht einwandfrei. Der Untergrund ist außerdem teilweise nicht fest genug. Die Hauptursache für das Lösen von Keramikteilen ist das eingedrungene Regenwasser; ferner spielen Setzungs- und Dehnungserscheinungen eine Rolle.

Im vorliegenden Falle ist der Feuchteanfall von innen her von untergeordneter Bedeutung. Diese Feuchtigkeit setzt zwar die Wärmedämmfähigkeit der Wand herab, wodurch die bekannten Nachteile entstehen. Das Wasser wird aber durch die kapillare Saugfähigkeit der Ziegel und des Innenputzes wieder abgegeben. Die Niederschlagsfeuchte kann durch die Fugen beziehungsweise an beschädigten Stellen der Keramik in den Keramikscherben und in das Mörtelbett eindringen und dort die vorhandenen Hohlräume ausfüllen. Wenn das Wasser bei entsprechenden Außentemperaturen gefriert und dabei sein Volumen um 10 Prozent vergrößert, wird das Mörtelbett gelockert.

Die Setzungen des Mauerwerks sind inzwischen abgeklungen. Sie haben aber anfangs die Keramikteile gestaucht. Dadurch wurde die Ablösung gefördert. Bei Temperaturänderungen erfahren die Keramikteile relativ große Längenänderungen. Besonders bei Sonneneinstrahlung (Südwände) erfolgt das Aufheizen und damit die Längenänderung kurzfristig, und zwar viel schneller als der Untergrund die gleichen Änderungen mitmacht. Diese Erscheinung tritt auch in Zukunft auf. Das dadurch bedingte Lockern der Keramik und des Mörtelbettes wird noch durch die volle Ausfüllung der Fugen gefördert. Hohlfugen sind daher zweckmäßiger.

3. Bei einigen Außenwänden von Leipziger Großblockbauten wurde unzureichende Wärmedämm-

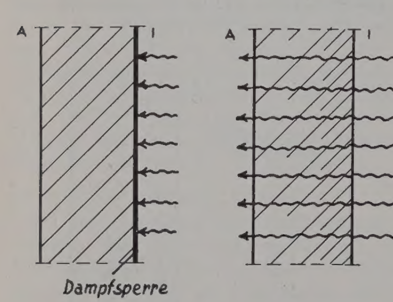


Abb. 10: Verhinderung von Diffusionskondensat in einer Außenwand durch eine an der Innenoberfläche angebrachte Dampfsperre

Abb. 11: Verhinderung von Diffusionskondensat in einer Außenwand durch entsprechenden Schichtaufbau der Außenwand

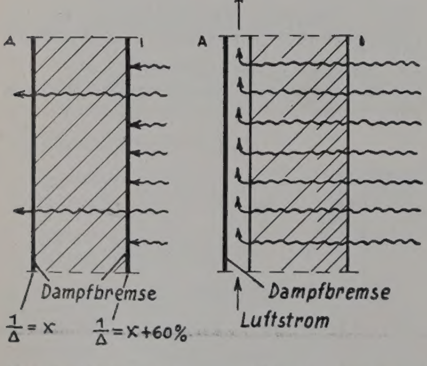


Abb. 12: Variante zu Abbildung 10

Abb. 13: Variante zu Abbildung 11

fähigkeit festgestellt. Sowohl der Projektant wie auch der Baubetrieb geben an, normgemäß dimensioniert zu haben.

Die vorhandene Trockenrohdichte des Wandbetons ist aber größer als die geforderte. Dadurch und ferner deshalb, weil die Großblöcke meistens mit einem sehr hohen Feuchtegehalt eingebaut werden, ist ihr Wärmedurchlaßwiderstand wesentlich geringer als der Normwert. Infolge dieses zu geringen Widerstandes stellt sich eine sehr tiefe innere Oberflächentemperatur ein. Auch bei geringen relativen Feuchtegehalten der Raumluft fällt Oberflächentauwasser an, und zwar mehr als der Putz festhalten kann. Das Tauwasser durchfeuchtet dann den ganzen Wandquerschnitt. Da der Beton der Großblöcke nur sehr geringe kapillare Saugfähigkeit besitzt, kann er, auch unter günstigen Bedingungen, nur langsam austrocknen. Die oben geschilderten Vorgänge bewirken, daß der Austrocknungsprozeß verhindert wird, denn die abgegebene Feuchte wird laufend durch neue ersetzt.

4. In Stalinstadt wurde bei einigen Außenwänden aus 24 cm dickem Hochlochziegelmauerwerk ebenfalls unzureichende Wärmedämmfähigkeit festgestellt.

In diesem Falle treten sogar bei Baustoffen mit großer kapillarer Saugfähigkeit die gleichen Erscheinungen auf, die vorher geschildert wurden: durch große Mengen von innerem Oberflächentauwasser wird der Austrocknungsvorgang verhindert, beziehungsweise die begonnene Austrocknung wird sogar rückgängig gemacht. Die aufgenommene Feuchtemenge kann so groß werden, daß sie nicht einmal im Sommer — besonders bei Nordwänden, die nicht durch Sonneneinstrahlung erwärmt werden — vollständig abgegeben wird.

5. In den meisten Betonwerken werden die gefertigten Großblöcke oder Großplatten im Freien abgestellt. Die Bauteile werden nicht einmal abgedeckt, so daß der Regen ungehindert eindringen kann. Auch während der Montage ist das gleiche zu beobachten. An ein Austrocknen der Bauteile ist dabei natürlich nicht zu denken.

6. Die Außenwände der Neubauten in der Berliner Stalinallee sind mit Keramik bekleidet. Die verwendeten Spaltplatten und Hohlstabverblender sind auf der Rückseite schwalbenschwanzförmig profiliert. Bei der Fertigung der Großplatten verbindet sich der Hüttenbims-Einkornbeton des Wandkernes sehr gut mit den Bekleidungsplatten. Nach der Montage soll die Außenoberfläche, die trotz der glasierten Keramik — infolge der Fugen und gegebenenfalls vorhandenen kleinen Beschädigungen — nicht völlig wasserabweisend ist, noch durch einen aufzuspritzenden Film wasserabweisend gemacht werden. Dadurch entfallen die bei den älteren Bauten der Stalinallee aufgezeigten Schadensursachen.

Dafür werden andere Schadensursachen wirksam werden:

Der Querschnitt wird dauernd einen relativ hohen Feuchtegehalt haben,

a) weil die Baufeuchte während der Montage sehr hoch ist (siehe Punkt 5), die Austrocknungsbedingungen sind besonders ungünstig, da die Außenoberfläche einen hohen Dampfdurchlaßwiderstand hat und der Hüttenbimsbeton keine kapillare Saugfähigkeit besitzt;

b) ist die innere Oberflächentemperatur der Bauteile infolge des durch den Feuchtegehalt verminderten Wärmedurchlaßwiderstandes so niedrig, daß sich auch bei geringerem relativen Feuchtegehalt der Raumluft Oberflächentauwasser bildet und den Feuchtegehalt der Wand erhöht;

c) verursacht das Fehlen der oben erwähnten notwendigen inneren Dampfbremse die Bildung von Diffusionskondensat im Wandquerschnitt.

Abschließend seien noch die Ergebnisse einer technologischen Untersuchung zur Oberflächengestaltung von Großplatten angeführt und hierfür die notwendigen Maßnahmen zusammengefaßt, die sich aus den bauphysikalischen Forderungen ergeben (hierzu gehört auch der oben zuletzt erwähnte Querschnitt).

Vom Institut für Technik und Ökonomie, Abteilung Konstruktion und Verfahrenstechnik, der Deutschen Bauakademie (Bau-Ing. Groth) wurden im Jahre 1959 Versuche zur Gestaltung der Außensichtflächen von Großplatten durchgeführt.

Ausgehend von den allgemeinen Forderungen, die an die Außenhaut einer Wand zu stellen sind, und von den Fertigungsmöglichkeiten wurde eine Anzahl von Oberflächenarten untersucht. Vom technologischen Standpunkt haben sich folgende Ausführungen bewährt:

1. Edelputz-Trockenmörtel, dessen Oberfläche durch eine in die Fertigungsform eingelegte Gummimatte profiliert wird;

2. Edelputz-Trockenmörtel und Terrazzo, deren Oberfläche nach dem Entformen sandgestrahlt wird;

3. Kieselwaschputz, der so hergestellt wird, daß zunächst Papierbahnen, auf die Splitt geklebt wurde, in die Fertigungsformen eingelegt werden; nach dem Entformen werden die Papierbahnen gelöst und die Oberfläche gewaschen;

4. Meißner Baukeramik und Niedersedlitzer Kleinkeramik.

Die Baukeramik-Platten werden von Hand in die Formen eingelegt, während die Kleinkeramik auf Papierbahnen geklebt ist. Vom Institut für Baustoffe der Deutschen Bauakademie (Bau-Ing. Walther) wird zur Zeit eine weitere Ausführung untersucht:

5. Baukeramik in Winkelform, die in die Fertigungsform eingelegt wird, wobei der hochstehende Schenkel in den Wandkern eingreift. Zwischen der Rückseite der Keramikteile und dem Betonkern wird dadurch ein Abstand geschaffen, daß dieser Raum nach dem Auslegen der Keramik mit trockener Ausfallkörnung (Hüttenbims, Ziegelsplitt, Schlacke) gefüllt wird. Der diffundierende Wasserdampf soll über diesen Zwischenraum, der sehr dampfdurchlässig ist, durch die offenen waagerechten Fugen zwischen den Keramikteilen ins Freie gelangen können.

Es wurde oben gezeigt, daß — unter der Voraussetzung eines bei normalem Dauerfeuchtegehalt in bezug auf Wärmedurchgang ausreichend dimensionierten Querschnittes — jede Feuchtigkeit, die diesen Feuchtegehalt überschreitet, gefährlich ist.

Oben wurden auch die grundsätzlichen Forderungen dargelegt, die beim Aufbau einer Außenwand zu beachten sind, wenn das Eindringen von Feuchte verhindert werden soll. Da die ersten vier Ausführungsarten eine mehr oder weniger wasserdampfdichte Oberfläche ergeben, gehören die so hergestellten Wandquerschnitte zum Schema nach Abbildung 12.

Danach sind bei den Fertigbauteilen folgende Maßnahmen notwendig:

1. Austrocknung der Baufeuchte

Vor der Montage:

Trocknung bis zum Knickpunkt nach Abbildung 9. Der Zeitraum muß für die einzelnen Querschnittsarten ermittelt werden. Da der Zeitraum bei Lagerung im Freien von den Witterungseinflüssen, besonders vom Regen, erheblich beeinflußt wird, erfolgt die Lagerung zweckmäßig unter einer Überdachung.

Während des Transportes und der Montage:

Die hinreichend ausgetrockneten Fertigteile müssen vor erneuter Durchfeuchtung durch Niederschläge geschützt werden.

2. Wasserabweisung der Außenoberfläche

Hydrophobierung der Außenoberfläche einschließlich der Fugen zwischen den Bauteilen beziehungsweise zwischen den Keramikteilen durch chemische Mittel. Bei den Putzen ist Natriummethylsilikonat (Contraquin) geeignet, das mehrere Jahre wirksam bleibt. Voraussetzung ist aber, daß eine geschlossene Oberfläche vorliegt (bei der Ausführung mit profiliertem Edelputz zeigten sich an der Oberfläche Luftporen). Für die Keramikbekleidung wurde ein aufspritzbarer Film, der aus einer Mischung von PVA und Wasser besteht, entwickelt.

3. Verhinderung von Tauwasserbildung

Einhalten der nach den Richtlinien für Großplattenbauten erforderlichen Betonrohdichten (Wärmedurchlaßwiderstand = 0,55 m² · h · grd/kcal). Dadurch bleibt die innere Oberflächentemperatur der Außenwände bei einem relativen Raumluftfeuchtegehalt bis zu rund 55 Prozent über dem Taupunkt. Räume mit höherem relativem Luftfeuchtegehalt müssen zusätzlich entlüftet werden.

4. Verhinderung von Diffusionskondensat

Anordnen einer wasserdampfbremsenden Schicht auf der Innenseite der Außenwand. Der Wasserdampfdurchlaßwiderstand dieser Schicht muß um 60 Prozent größer sein als der der Außenschicht (jedoch nicht größer als 30 m² · h · Torr/g). In diesem Falle würde die optimale Lösung erreicht, wenn die Innenschicht zwischen dem Betonkern und dem Innenputz läge (Abb. 14). Dabei wäre die Schicht vor

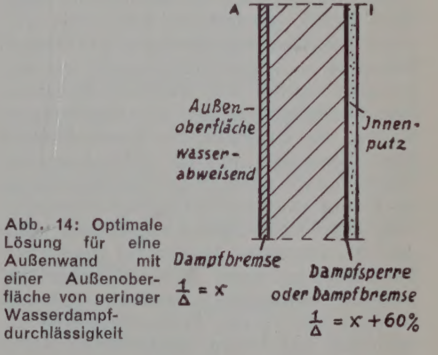


Abb. 14: Optimale Lösung für eine Außenwand mit einer Außenoberfläche von geringer Wasserdampfdurchlässigkeit

Beschädigung geschützt, und der Putz würde als Pufferschicht für eventuell anfallendes Oberflächentauwasser dienen. Das Anbringen einer solchen Schicht ist jedoch an dieser Stelle mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht möglich, da sie dem Fertigungsprozeß entsprechend auf den Einkornbeton gebracht werden und den Innenputz festhalten müßte.

Als Film auf die innere Oberfläche gebracht, wäre die Schicht leicht verletzbar. Dabei muß berücksichtigt werden, daß ein Loch in der dampfbremsenden Schicht etwa die gleichen Wirkungen hat wie ein Leck in einem Schiff.

Zweckmäßig wird ein Putz entwickelt, der durch chemische Zusätze den erforderlichen Wasserdampfdurchlaßwiderstand erhält. Diese dampfbremsende Schicht kann nicht in die Vorfertigung, bei der die Wand einschließlich der Außenoberfläche, hergestellt wird, einbezogen werden, da sonst die Baufeuchte nicht entweichen kann. Die Schicht darf erst aufgebracht werden, wenn der Austrocknungsgrad nach Punkt 1 (vor der Montage) erreicht ist. Die inneren Fugen zwischen den Fertigteilen müssen bei der Montage mit diesem Putzmörtel verfugt werden.

Sichtflächenbehandlung von Montagebauten

DK 693.548

Technologische Probleme der Komplettierung von Außenwänden

Dipl.-Ing. Lothar Förster

Die Weiterentwicklung der Montagebauweisen erfordert die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung. Das in der Großblockbauweise und im Plattenbau übliche Verfahren, die Gebäude nach Fertigstellung der Rohbaumontage zu putzen oder zu streichen, ließ bisher eine Verkürzung der Bauzeiten und eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität nicht zu und war mit erheblichem Materialaufwand und Kosten für die Gerüstvorhaltung verbunden. Untersuchungen, die die Deutsche Bauakademie im Jahre 1959 durchführte, bewiesen, daß zumindest in der Plattenbauweise die Herstellung von Außenwandelementen einschließlich Sichtschicht technisch möglich ist und wesentliche wirtschaftliche Vorteile bringt.

Der Übergang zu vielgeschossigen Wohnbauten in den Zentren unserer Aufbaustädte rückte die Problematik noch mehr in den Vordergrund und führte dazu, daß erstmalig die Sichtflächenbehandlung — zunächst unter Verwendung von naturfarbenen Putzen mit Edelsplittzusatz (Karl-Marx-Stadt), von farbigen Edelputzen und Keramikverkleidung (Berlin) in der Plattenbauweise — in die Vorfertigung mit einbezogen wurde. Die technisch-konstruktive Vervollkommnung der Gleitfertigeranlage, der Übergang zu geschoßhohen Wandelementen in der 2-Mp-Laststufe haben zudem auch in der Blockbauweise die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung in greifbare Nähe gerückt. Versuche, die von der Deutschen Bauakademie Ende 1959 durchgeführt wurden, bewiesen außerdem, daß zumindest die in der Plattenbauweise inzwischen mit Erfolg eingeführten Fertigungsmethoden unter Verwendung von Putzen beim Gleitfertiger ebenfalls anwendbar sind.

Zweifellos können die bisher eingeführten Verfahren ästhetisch nicht in allen Fällen befriedigen. Anläßlich einer Baustellenbegehung, die der Minister für Bauwesen mit Produktionsarbeitern des VEB Bau Berlin durchführte, wurde von den Bauarbeitern die geringe Farbenfreude der Gebäude lebhaft kritisiert. Wenn im vorliegenden Falle auch die Fassadengestaltung des Berliner Plattentyps QP 5, der eine stärkere farbige Gestaltung wegen der fehlenden Balkons und Loggien nicht zuläßt, der ausschlaggebende Faktor gewesen sein mag, so darf man sich doch über die Mängel, die den gegenwärtig verwendeten Arten noch anhaften, nicht hinwegtäuschen. Diese Mängel sind auch die Ursache, daß seitens der Architekten nach neuen und besseren Verfahren gesucht wird. Dabei wird oft nur zu gern auf Verkleidungsmaterialien zurückgegriffen (wie Welleternit, Wellaluminium, Kunststoffplatten aus Polyester oder Epoxydharz und ähnliches), die aus fertigungstechnologischen oder bauphysikalischen Gründen beziehungsweise weil es gegenwärtig noch Engpaßmaterialien sind für eine Massenfertigung von Außenwandelementen zur Zeit noch nicht in Frage kommen. So notwendig es ist, die Palette der möglichen Formen der Sichtflächenbehandlung erheblich zu erweitern, so geht es jedoch gegenwärtig darum, ihre Einbeziehung in die Vorfertigung in den Montagebauweisen generell durchzusetzen und die Fertigungstechniken, die sich bewährt haben, ständig zu verbessern. Die bereits absehbare Entwicklung der Außenwandbehandlung strebt der Verringerung des Konstruktionsgewichtes der Bauelemente bei gleichzeitiger Vergrößerung der Abmessungen zu. Das Ziel ist die leichte, vorgehängte Außenwandplatte. Dieses Ziel ist nur durch Verbundkonstruktionen mit stark wärmedämmenden Stützmittelschichten zu erreichen. In Verbindung mit den dafür laufenden Entwicklungsarbeiten sollten die Möglichkeiten, die sich hier für eine Verbesserung der Sichtflächenbehandlung anbieten, exakt und zielstrebig untersucht werden.

Für die gegenwärtigen Produktionsaufgaben muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß sich mit relativ geringen Mitteln die ästhetische Qualität der im Handel befindlichen Edelputze erheblich verbessern ließe, wenn das Ministerium für Bauwesen endlich die von der Deutschen Bauakademie und von der Praxis seit Jahren erhobenen Forderungen erfüllen würde, die für die zur Herstellung von Edelputzen und farbigen Sichtbetonen notwendigen und geeigneten Zuschlagstoffe, Bindemittel und Pigmente bereitzustellen und für die Herstellung von Edelputzen selbst die ausreichende Produktionsgrundlage zu schaffen. Solange die notwendigen Mengen an Weißzement, Weißkalkhydrat und an unverschnittenen alkali- und wärmebeständigen Pigmenten sowie an farbigen Edelsplittarten nicht zur Verfügung stehen, ist an eine entscheidende Verbesserung der Edelputzqualität nicht zu denken. Außerdem spielt hier der Festpreis eine wichtige Rolle. In Fachkreisen wird ständig auf die wirkungsvollen Kunststoffputze Schwedens (Satomex) und Westdeutschlands hingewiesen, die vorwiegend auf Polyvinylacetatbasis teilweise unter Verwendung von besonders edlen Splittsorten (Rosenquarz, Marmor und ähnliches) hergestellt werden. In Westdeutschland werden daneben vielfach Industrieabfallprodukte, insbesondere eingefärbte Granulate verwandt. Es ist jedoch eine Tatsache, daß der Preis pro Quadratmeter fertiger Außenwandfläche bei etwa 10 bis 12 Schwedenkronen beziehungsweise Westmark liegt, also reichlich doppelt so hoch ist wie es unser Festpreiskatalog zuläßt. Auch in der Deutschen Demokratischen Republik liegen ähnliche Entwicklungen vor (Chemische Werke Berlin-Grünau), sie konnten aber bisher nicht in die Baupraxis eingeführt werden, weil sie nach den gültigen Festpreisen zu teuer waren. Bei den großen Vorteilen, die die Komplettierung der Außenwandelemente mit sich bringt, erscheint es dringend erforderlich, daß die aufgeworfenen Fragen erneut überprüft werden.

Bewährte Fertigungsverfahren der Plattenbauweise

In der Plattenbauweise werden die Außenwandelemente in beheizten Kippformen liegend gefertigt (Aggregatverfahren). Dabei werden zur Beschleunigung des Abbindeprozesses, das heißt zur Verkürzung der Ausschalfristen, Formbodentemperaturen zwischen 60 ° und 80 °C angewandt. Diese Fertigungsweise läßt sowohl die Herstellung der Sichtschicht auf dem Formboden, also untenliegend, als auch obenliegend — als zuletzt aufgebrachte Schicht — zu. Die Entscheidung, ob oben- oder untenliegend gefertigt werden soll, ist zugleich eine Frage des angestrebten Komplettierungsgrades. Die obenliegende Fertigung hat den Vorteil, daß Sichtbeton- beziehungsweise Edelputzschichten zum richtigen Zeitpunkt noch während des Fertigungsablaufes gewaschen werden können. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Herstellung von Steinputz und Waschputz nur bei oberer Lage der Sichtschicht möglich; diese Variante fordert jedoch unter den Bedingungen unserer offenen Werke unter Umständen ein mehrmaliges zusätzliches Abnehmen und Aufsetzen der Wärmehauben und hebt damit den Vorteil gegenüber der untenliegenden Fertigung praktisch wieder auf.

Wenn die Sichtschicht zuunterst in die Form eingebracht wird, ergeben sich, nach den Feststellungen der Deutschen Bauakademie, Bauingenieur K. Groth, „Merkblatt für die Herstellung oberflächenfertiger Außenwände in der Plattenbauweise", folgende Vorteile:

1. Die am meisten vor Beschädigungen zu schützende Schicht liegt auf dem beheizten Formenboden und erreicht durch die unmittelbare Wärmebeeinflussung die größte Festigkeit zum Zeitpunkt des Kippens und Entformens.

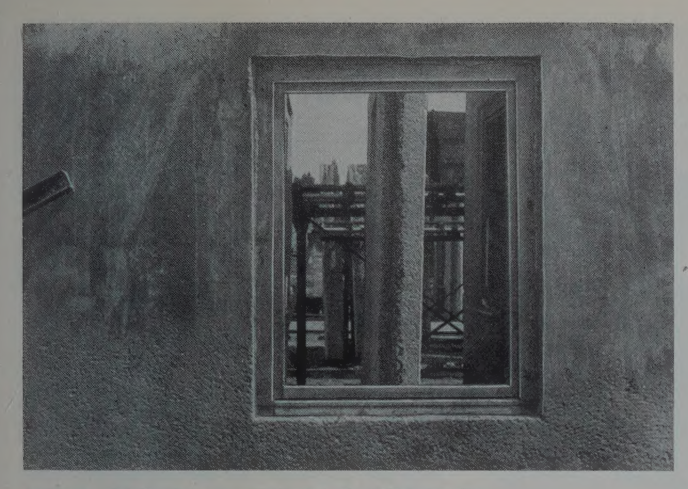
2. Die Kanten der Wandelemente können leicht durch Einlegen von Dreikantleisten gebrochen und damit weniger beschädigungsanfällig gemacht werden.

3. Das Fenster, das aus verschiedenen Gründen fast mit der Außenfläche bündig sitzt, kann leichter eingebaut werden, da das Stopfen der Leibungen von oben keine großen Schwierigkeiten bereitet.

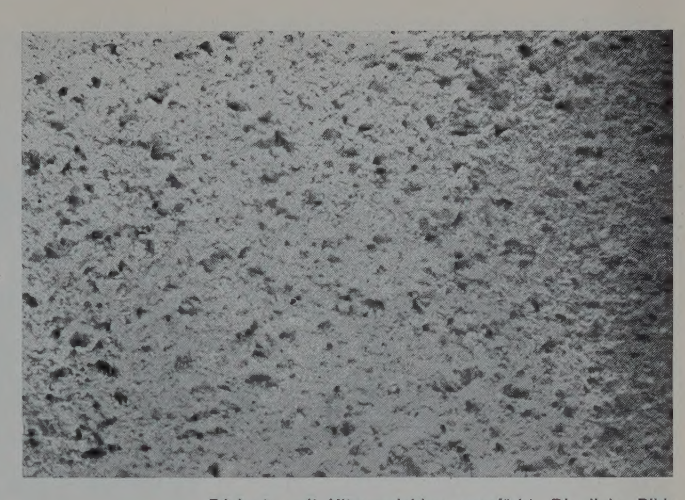
4. Der hohe Aussparungskasten für die innere Leibung der Fenster kann vor dem Aufrichten der Form entfernt werden.

5. Das Lateibrett aus Kunststein kann ohne Schwierigkeiten bereits beim Betonieren des Elementes in die Form eingesetzt werden.

Die untenliegende Fertigung gestattet darüber hinaus, daß sowohl die verbreiteten Verkleidungsmaterialien verwendet werden können als auch die üblichen Vorsatzschichten aus Mörtel und Beton. Die Verwendung hydraulischer Bindemittel für die Putze ist jedoch Voraussetzung. Die untenliegende Fertigung hat dabei weitere Vorzüge:



Außenwandplatte. Der obere Teil zeigt die übliche Verfärbung durch das Schalöl, der untere Teil ist bereits gekratzt



Edelputz, mit Ultramarinblau angefärbt. Die linke Bildhälfte zeigt die Aufhellung durch die Warmbehandlung

1. Die Verkleidungsmaterialien können leicht in die Form eingebracht und fest arretiert werden. Die Verbundschicht aus Feinbeton läßt sich dann leicht einbringen und sauber verteilen. Durch das Einrütteln des haufwerksporigen Betons in die Oberschicht des Feinbetons läßt sich ohne Schwierigkeiten eine feste und innige Verbindung zwischen den beiden Schichten herstellen, die jeder normalen Beanspruchung ohne weiteres standhält.

2. Das Ausbreiten eines plastischen Mörtels auf dem Formenboden ist ohne besondere Lehre und ohne Kraftaufwand schnell auszuführen, und der Mörtel ist auf der Unterseite (der späteren Sichtfläche) bereits geglättet.

3. Um eine spätere Nachbehandlung zu vermeiden, können Profilmatten eingelegt werden, die jede gewünschte Struktur der Sichtfläche formen und neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen.

Deshalb sollte der untenliegenden Fertigung der Vorzug gegeben werden. Lediglich in Sonderfällen, für undurchbrochene, einheitliche Giebel und Sockelflächen kann die obenliegende Fertigung mit Steinputzen und Kieselwaschputzen empfohlen werden.

Bei der untenliegenden Sichtschicht läuft der eigentliche Fertigungsvorgang in folgender Weise ab:

Nach dem gründlichen Säubern des Formenbodens von Mörtelresten werden zuerst die Aussparungskästen für Fenster beziehungsweise Türen in die Kippform eingelegt und befestigt. Die Fenster beziehungsweise Türen und Schalformen für die Leibungen werden nacheinander aufgelegt und ebenfalls arretiert. Danach werden die verbleibenden Flächen des Formenbodens und der Schalungsformen gleichmäßig mit Schalöl eingestrichen. Jede Konzentration von Schalöl ist dabei zu vermeiden, weil dadurch unangenehme Flecken auf den späteren Sichtflächen entstehen, die sich schwer beseitigen lassen.

Dann kann die Form gefüllt werden.

Zunächst wird das Vorsatzmaterial aufgetragen beziehungsweise das Plattenmaterial eingelegt und mit Feinbeton hintergossen. Als nächste Schicht wird der eigentliche wärmedämmende Wandbaustoff schichtenweise geschüttet und verteilt. Dabei werden die Bewehrungseisen zusammen mit den dazugehörigen Schalformen für die Tragösen und Schweißverbindungen eingebracht. Ist das geschehen, so wird der Hüttenbims mit Hilfe einer Rüttelbohle verdichtet. Anschließend wird der Innenputz aufgetragen und abgezogen. Die Wärmehauben werden aufgesetzt, und die Kippform wird beheizt. Nach 3,5 bis 4 Stunden können die Wärmehauben abgehoben werden. Die Schalformen für die Leibungsflächen werden entfernt und die Leibungen sauber verputzt. Der Innenputz wird abgerieben und geglättet. Danach wird das Außenwandelement entformt.

Bei dieser Produktionsweise können für die Herstellung sichtflächenfertiger Außenwandelemente grundsätzlich folgende Oberflächenmaterialien Anwendung finden:

Verkleidungsmaterialien

1. Alle Arten Baukeramik

a) Kleinkeramik 2×2 cm aufgeklebt auf Papier etwa 30×30 cm

b) Kleinkeramik 4×4 cm aufgeklebt auf Papier etwa 30×30 cm

c) Spaltklinker glatt oder profiliert 12×25cm

2. Silikatplatten

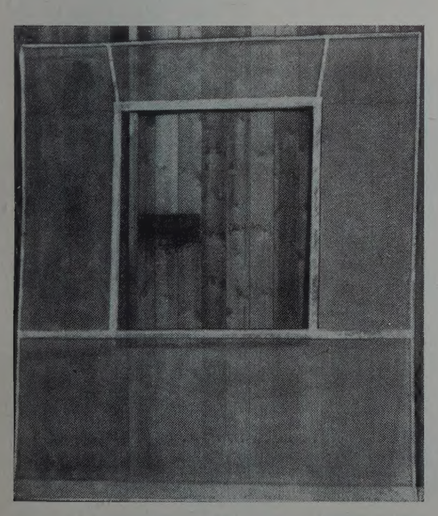
3. Betonstein-Fassadenplatten

4. Steinwolleplatten

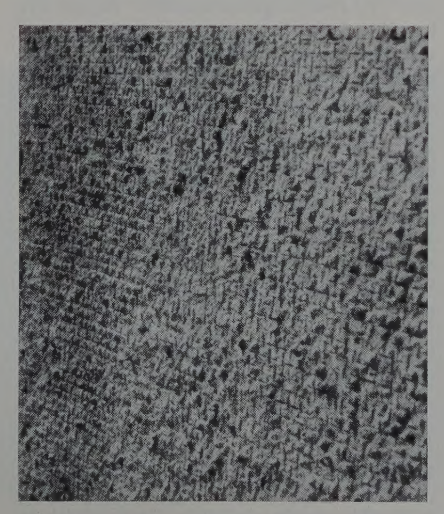
5. Glasbauplatten

6. Natur- und Kunststeinplatten und ähnliche dünnwandige Materialien

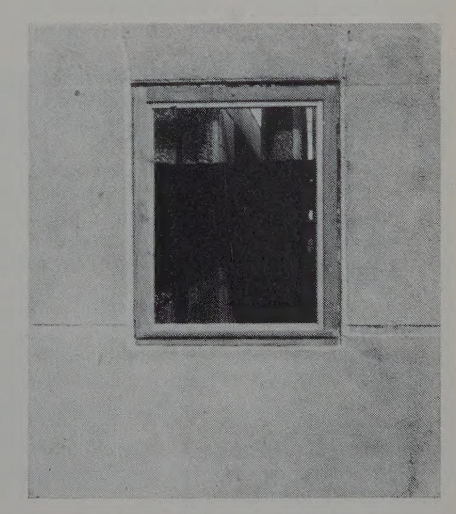
7. Auf Papierbahnen aufgeklebter Edelsplitt grober Körnung



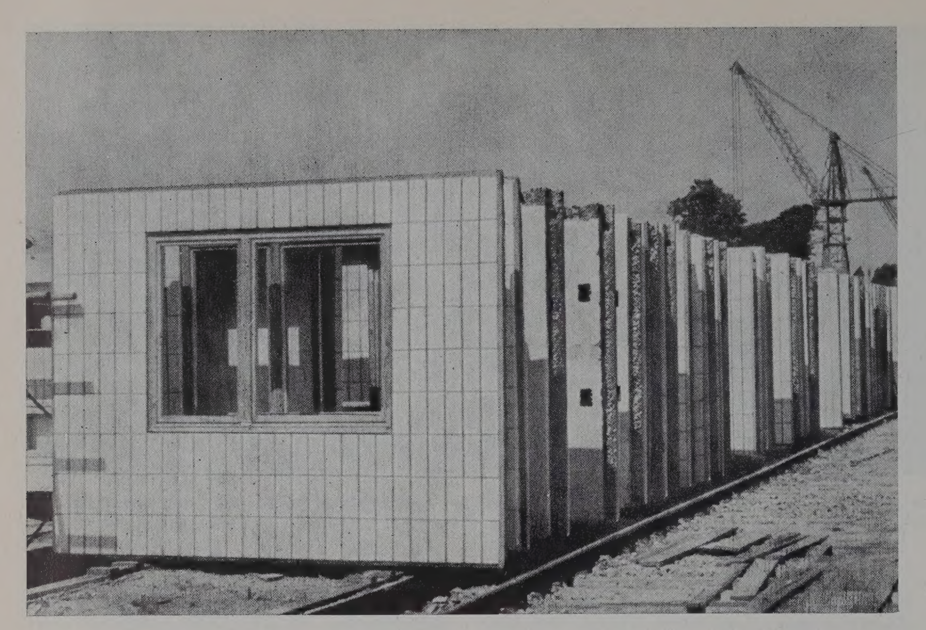
Rüttelsieb. Die Flächenaufteilung ergab sich aus den im Betrieb vorhandenen Reststücken



Oberflächenstruktur der Versuchsplatte mit eingelegtem Rüttelsieb



Versuchsplatte — Ansicht nach dem Ablösen des Rüttelsiebes



Außenwandplatten mit glatter Keramik (120 mm × 293 mm), elfenbeinweiß, vorgefertigt und nachträglich verfugt. Plattenwerk II des VEB Bau Berlin in Berlin-Lichtenberg

Vorsatzschichten

1. Sichtbeton

a) Naturfarben

b) Unter Verwendung von Weißzement und Kalk-Marmor-Splitt

c) Unter Verwendung von Weißzement und Kalk-Marmor-Splitt mit alkalibeständigen Pigmenten, farbigen Gesteinsmehlen oder durch farbige Edelsplittarten gefärbt

d) Wie c unter Verwendung normalgrauer Zementsorten

2. Fabrikmäßig hergestellte, gefärbte Edelputze

3. Im Mörtel gefärbte Putze

4. Betonhaft- beziehungsweise mit farblosem PVA gebundene farbige Edelsplittarten beziehungsweise gefärbte Granulate.

Es muß in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, daß sich die industrialisierte Fertigung durchaus nicht in den verhältnismäßig engen Grenzen der bisher erprobten Verfahrenstechniken erschöpft. Genauso wie es möglich ist, die 30×30 cm großen Papierbahnen mit farbiger Kleinkeramik in die Kippformen einzulegen, können zum Beispiel auch ganze Mosaikbilder auf Papierbahnen aufgeklebt und auf den Formenboden gelegt werden, wenn der Abstand der einzelnen Mosaiksteinchen so gewählt wird, daß eine verhältnismäßig flüssige Feinbetonschicht die Fugen gleichmäßig ausfüllen kann. Außerdem ist es für die Vorsatzschichten aus farbigem Mörtel technologisch durchaus denkbar, eine geeignete Schablonentechnik zu entwickeln, die bei geringfügigen Nacharbeiten in ihrer Wirkung dem Sgraffito gleichkommt. Hierbei handelt es sich weniger um eine Frage der technischen Möglichkeiten und Perfektion als vielmehr darum, ob man aus ökonomischen Gründen und ästhetischen Anschauungen bei dem industrialisierten Fertigungsprozeß soweit gehen kann. Allerdings entstehen bei Verwendung von Mosaiken die gleichen bauphysikalischen Sonderforderungen wie bei allen anderen dampfsperrenden Materialien.

Auf die bauphysikalische Problematik braucht an dieser Stelle nicht näher eingegangen zu werden, da sie im gleichen Heft von Dr.-Ing. Bauer behandelt wird. Neben den bauphysikalischen Grundforderungen haben wirtschaftliche Überlegungen und die angespannte Materialsituation dazu geführt, daß von den genannten Verkleidungsmaterialien und Vorsatzschichten bisher nur die Edelputze, die im Mörtel gefärbten oder naturfarbenen Putze sowie die verschiedenen Formen der wetterbeständigen Keramik in größerem Umfange in die Praxis eingeführt wurden.

Für den Einsatz der Keramik in der Berliner Stalinallee war neben den architektonischen Gründen der Angleichung an den alten Teil die Überlegung ausschlaggebend, daß bei bauphysikalisch einwandfreiem Wandaufbau die Keramikflächen über eine außerordentlich hohe Lebensdauer verfügen. Das Einrüsten der vielgeschossigen Wohnbauten zur Wiederherstellung der Fassaden ist so kosten- und materialaufwendig, daß sich die Verwendung eines sich selbst reinigenden, teuren und praktisch mit jeder Glasurfarbe erhältlichen Verkleidungsmaterials lohnt. Es ist eine bekannte Tatsache, daß fast alle Verkleidungsmaterialien besondere bauphysikalische Vorkehrungen erfordern, daß demgegenüber jedoch alle Vorsatzschichten, ganz gleich ob sie nachträglich gewaschen, gekratzt, gesandstrahlt oder auch gestrichen sind, nach relativ kurzer Zeit durch Verschmutzung oder durch die begrenzte Lebensdauer der Anstriche unansehnlich wirken. Anstriche können zudem bei Anwendung der üblichen Anstrichtechniken nur nachträglich, und zwar frühestens sechs Wochen nach der Herstellung der Außenwandplatten, vom Gerüst aus aufgetragen werden. Im folgenden sei deshalb auf die bisherigen Erfahrungen mit farbigen Edelputzen als der wirtschaftlichsten Herstellungsform und auf die Verwendung der Baukeramik näher eingegangen.

Edelputze und im Mörtel gefärbte Putze

Unter dem Begriff Edelputze werden gegenwärtig fabrikmäßig vorgefertigte farbige Trockenmörtel verstanden, die unter Verwendung von hellsten Bindemittelarten (Weißkalkhydrat, Weißzement oder Wolfener Portlandzement), farbiger Edelsplittsorten (Kalk-Marmor-Splitt, Porphyr-Splitt und so weiter) hergestellt und mit mineralischen Pigmenten oder sogenannten Erdfarben angefärbt sind. Die früher übliche Herstellungsmethode, Edelputze mit farbigen Gesteinsmehlen anzufärben, wird im allgemeinen heute nicht mehr angewendet. Unter dem Begriff „im Mörtel gefärbte Putze" sind die farbigen Trockenmörtel zu verstehen, die unter Verwendung der gleichen Ausgangsstoffe wie bei der Edelputzherstellung vom Baubetrieb in Sonderfertigung oder direkt in zusätzlichen Mischanlagen des Plattenwerkes als Trockenmischung selbst hergestellt werden.

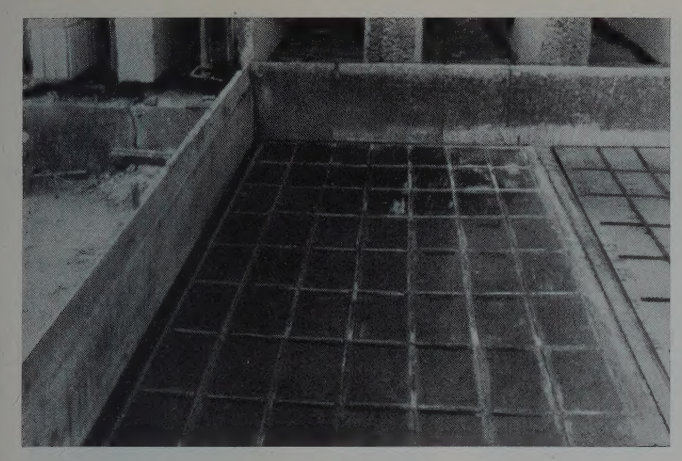
Edelputze

Zunächst muß ganz allgemein festgestellt werden, daß die Ausgangsprodukte der Putzmörtelherstellung, das gilt sowohl für die Bindemittel wie für die Pigmente, den gegenüber dem traditionellen Verputzen von Mauerflächen erheblich veränderten Produktionsbedingungen bisher nicht angepaßt worden sind. Es wurden bisher lediglich aus den bekannten Verfahren der Sichtflächenbehandlung diejenigen ausgewählt, die sich bei den Versuchen der Deutschen Bauakademie auch für die Vorfertigung als geeignet erwiesen. Bei den erprobten Edelputzen erwies es sich als zweckmäßig, zur Erhöhung der Frühhochfestigkeit und der Kantenfestigkeit beim Entformen pro Sack Edelputzmischung (= 25 kg) zusätzlich 750 g Portlandzement zuzugeben. Weitergehende Untersuchungen wurden seitens der Deutschen Bauakademie nicht durchgeführt. Neuere Arbeiten von Dr.-Ing. S. Reinsdorf lassen jedoch erkennen, daß zum Beispiel die Bindemittel in gewissen Grenzen auf die Bedingungen der Warmbehandlung eingestellt werden können. Bei den zur Edelputzherstellung verwendeten Pigmenten wird ebenfalls auf die handelsüblichen alkalibeständigen Pigmente zurückgegriffen, obwohl sich bekanntlich durch die Warmbehandlung die Aggressivität der chemischen Reaktionen des Abbindeprozesses wesentlich erhöht. Die eingesetzten chemischen Mörtel- und Betonzusätze, vor allem die für die Sichtflächenbehandlung wichtigen Schalungsöle, wurden den neuen Bedingungen bisher ebenfalls nicht angepaßt.

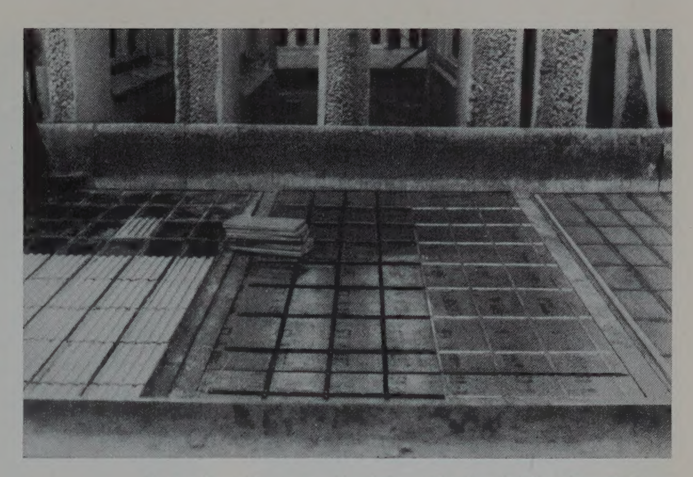
Es konnte deshalb nicht ausbleiben, daß sich bei der Verwendung von Edelputzen Rückschläge ergaben. Bei der Herstellung der Bauelemente für die ersten beiden fünfgeschossigen Blöcke für den neuen Teil der Stalinallee in Berlin wünschten die Architekten einen silbergrauen Putzton, der aus dem Sortiment der Firma Calcinova/Thiesen ausgewählt wurde. Nach dem Entformen bildete sich bei einigen der Außenwandelemente deutlich das Heizregister des Formenbodens ab. Die Putzschicht über den Heizschlangen war wesentlich heller als die benachbarten Stellen und wies eine spürbare Vergilbung auf. Die Randzonen fast aller Bauteile zeigten übereinstimmend den gewünschten Putzton, während das Platteninnere einige Nuancen heller geworden war. Es war daher anzunehmen, daß die Warmbehandlung Ursache dieser Verfärbungen sein mußte und daß die verwendeten Pigmente die bei der Fertigung auftretenden Temperaturen von etwa 60 °C nicht aushielten. Rückfragen bei der Herstellerfirma ergaben, daß der Edelputz mit Ultramarinblau vom Schindlerwerk/Aue angefärbt wurde, um den gewünschten Farbton zu erreichen. Ultramarinblau hält normalerweise Temperaturen bis zu 500 °C ohne weiteres aus.

Die Edelputzfirma stellte daraufhin Proben ihres Edelputzsortiments zur Verfügung. Es zeigte sich, daß zwar alle Edelputzarten durch die Warmbehandlung um einige Nuancen heller wurden, jedoch nur bei dem silbergrauen Putzton die geschilderten Verfärbungen wieder eintraten. Die mit Eisenoxydschwarz, Eisenoxydrot und Eisenoxydgelb sowie die mit Chromoxydgrün und Chromoxydhydratgrün angefärbten Edelputze erwiesen sich als beständig gegenüber der Warmbehandlung. Außerdem konnte festgestellt werden, daß auch mit Ultramarinblau angefärbte Edelputze der Warmbehandlung widerstanden, nachdem ihnen geringe Mengen Eisenoxydschwarz zugemischt wurden. In der Folgezeit wurden deshalb diese Farbtöne bevorzugt. Bisher ungelöst bleiben dabei die notwendigen Ausbesserungsarbeiten nach der Montage. Da die ausgebesserten Stellen natürlich erhärten und dementsprechend ihren natürlichen Farbton behalten, bilden sich die Ausbesserungen als dunkle Flecke ab. Es empfiehlt sich deshalb, dem Edelputz für Reparaturzwecke zusätzlich soviel Marmormehl und Weißkalkhydrat beziehungsweise Weißzement zuzugeben, bis der Fassadenton erreicht ist.

Als stark behindernder Faktor in der Vorfertigung erwies sich darüber hinaus eine starke Fleckenbildung auf den Oberflächen der ausgeschalten Elemente. Die Oberflächen mußten dadurch nachträglich gekratzt werden. Ursprünglich wurde diese Fleckenbildung auf Verunreinigungen des Formenbodens und hauptsächlich auf eine Konzentration von Bindemittelteilchen an der Oberfläche infolge des Rüttelns zurückgeführt. Spezielle Untersuchungen ergaben



Versuchsmatrizen zur Arretierung der Keramikplatten — Glakresitmatrize mit aufgeklebten und zusätzlich aufgenieteten Glakresitstegen



Versuchsmatrizen aus Aluminium mit aufgenieteten Gummistegen (Mitte links) und aufgenieteten Aluminiumstegen (Mitte rechts)

jedoch, daß es sich fast ausschließlich um schädigende Einflüsse des verwendeten Schalöls „Entschalon" handelte. Bei der Versuchsanordnung wurden, um der Oberfläche eine rauhe Struktur zu geben, Jutebahnen auf den Formenboden gelegt. Ein Teil der Jute wurde nur mit Wasser angenäßt, der angrenzende mit Schalöl eingestrichen und der Rest in Schalöl getränkt. Die Oberfläche des mit Schalöl getränkten Teiles wies den stärksten Verschmutzungsgrad auf, während sich in dem nur mit Wasser behandelten Teil nur geringe Verfärbungen zeigten, die nach dem Erkalten und Austrocknen des Bauteiles völlig zurückgingen. Versuche mit eingelegten PVC-Folien bestätigten die Arbeitshypothese, daß die Verschmutzung ausschließlich auf das Schalöl zurückzuführen ist. Um das dadurch notwendige Kratzen einzusparen und andererseits der architektonischen Forderung nach plastischen Oberflächen entgegenzukommen, wurden von der Gruppe Forschung und Entwicklung des VEB Bau Berlin (W. Lehmann) zwei Verfahren erprobt:

1. Auf den Formenboden wurden Rüttelsiebe mit 7 mm Maschenweite eingelegt. Das entspricht der gröbsten Körnung Edelputze mittlerer Sorte. Die einzelnen Splittkörner sinken gerade noch in die Maschen des Siebes ein.

Nach dem Entformen (Kippen) des Außenwandelements wird das Sieb abgenommen, und man erhält eine stark aufgerauhte Oberfläche, die der gekratzten Fläche in ihrer ästhetischen Wirkung gleichkommt. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß die mechanische Beanspruchung der Oberflächenschicht durch das Kratzen wegfällt. Ein erheblicher Nachteil ist jedoch darin zu sehen, daß die starren Stahlsiebe nur dann eingesetzt werden können, wenn sie völlig eben auf dem Formboden aufliegen. Jede Ausbeulung des Siebes kann dazu führen, daß zuviel von der den haufwerksporigen Beton überdeckenden Edelputzschicht abgerissen wird, was eine Durchfeuchtung der Wand zur Folge haben kann. Es ist deshalb besser, mit flexiblen Kunststoffnetzen gleicher Maschenweite zu arbeiten, die auf dem Formboden verspannt werden und nach dem Entformen leicht abgezogen werden können. Kunststoffnetze mit dieser Maschenweite werden jedoch in der Deutschen Demokratischen Republik gegenwärtig noch nicht hergestellt. Die stark aufgerauhte Oberfläche ist außerdem sehr empfindlich gegenüber der mechanischen Beanspruchung beim Transport.

2. Es kann auch mit profilierten, 1 mm starken Vakuum-Folien aus PVC gearbeitet werden. Die Vakuum-Verformung der Folien läßt praktisch jede Strukturierung, das heißt jede Musterung der Oberfläche zu. Allerdings muß dabei beachtet werden, daß PVC bei Formbodentemperaturen von 60 °C anfängt weich zu werden und zu fließen. Die Strukturen wurden deshalb mit einer Mischung aus Steinmehl und PCD 13 als Kleber und Lösungsmittel hinterfüllt. Hierdurch sind der Strukturierung der PVC-Folien wiederum Grenzen gesetzt, weil sich bei zu starker Hinterfüllung die Folien verziehen. Die mit diesen Vakuum-Folien, die lose auf den Formenboden aufgelegt wurden, hergestellten Versuchsplatten ergaben ästhetisch einwandfreie, fleckenlose farbige Oberflächen. Eine geringe Porenbildung, wie sie an einigen Stellen noch zu verzeichnen war, kann durch eine leichte Verdichtung der Putzschicht nach dem Einbringen des Putzmörtels verhindert werden.

Beide Verfahren sind noch nicht über längere Zeiträume erprobt. Rentabilitätsberechnungen liegen noch nicht vor. Es muß auch darauf hingewiesen werden, daß gegenwärtig die Frage des Überganges zwischen Rüttelsieb beziehungsweise Matrize und Schalform für die Fenster oder Türen nicht völlig gelöst ist. Die bisher erzielten Ergebnisse zeigen jedoch, daß einer Einführung in die Produktion sonst nichts im Wege steht.

Im Mörtel gefärbte Putze

Für die von den Baubetrieben in Sonderfertigung selbst hergestellten Putze treffen die bisherigen Ausführungen über Edelputze ebenfalls zu. Für die Anfertigung eignen sich besonders Rezepturen mit den Raumteilen:

1 : 1 : 4 bis 6 für Z 325 : HK 80 : Sand und Splitt.

Der Sand muß den Bestimmungen der DIN 18 550 entsprechen; an Stelle des HK 80 kann auch MB 125 Verwendung finden, jedoch kein Luftkalk.

Die prozentuale Zugabe der Farbmenge richtet sich nach der gewünschten Farbintensität. 10 Prozent des Bindemittelanteils dürfen nicht überschritten werden, da sonst ein Verschlammen der Zuschlagstoffe und demzufolge Festigkeitsminderungen eintreten. Wenn feinkörnige, nicht fraktionierte Putzsande verwendet werden, ist es besser, 5 Prozent des Bindemittelanteils nicht zu überschreiten.

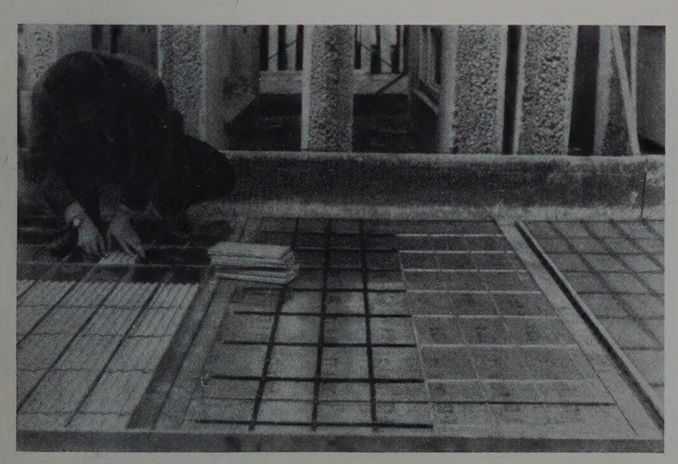
Als Rezepturen können die von der Deutschen Bauakademie, Institut für Baustoffe, entwickelten und erprobten Mischungsverhältnisse empfohlen werden. Das Institut gibt auch Auskunft über die bewährten handelsüblichen Bindemittel, Zuschlagstoffe und Pigmente.

Die Selbstherstellung von Trockenmörteln durch die Baubetriebe ist jedoch nur dann zu empfehlen, wenn der jeweilige Baubetrieb in der Lage ist, die erforderlichen Aggregate und Arbeitskräfte für eine Sonderfertigung größerer Putzmengen zu schaffen. Erfahrungsgemäß ist die Herstellung kleinerer Mengen direkt vor der Verarbeitung nicht zweckmäßig und führt zu Farbunterschieden in der Fassade, weil die Dosierung der Farbzusätze meist nicht sorgfältig genug durchgeführt wird. Als Mindestmenge sollte jeweils das Mischgut für einen Block auf einmal hergestellt werden.

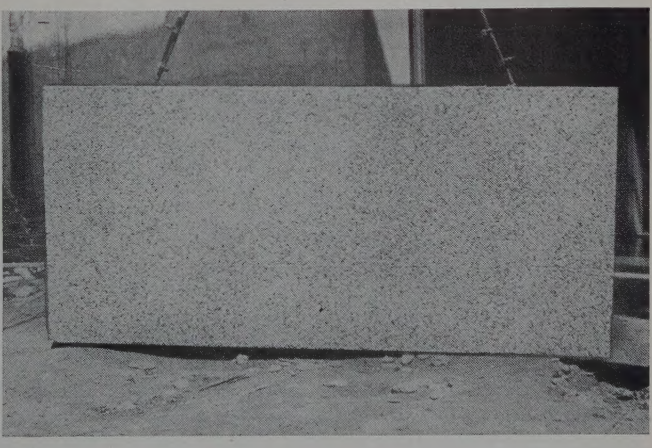
Die Übernahme dieses Verfahrens ist weiterhin nur dann zu empfehlen, wenn die Verwendung normengerechter Putzsande und Edelsplittarten auf lange Sicht durch feste Lieferverträge garantiert werden kann und genügend geschulte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Keramikverkleidung

Bei der Verwendung von Spaltklinkern für die Oberflächenbehandlung im Aggregatverfahren ist es bisher noch nicht gelungen, eine dem Mechanisierungsgrad des übrigen Herstellungsprozesses angeglichene Fertigungstechnologie zu entwickeln. Nach wie vor müssen die Keramikplatten manuell einzeln in die Kippformen eingelegt, ausgerichtet und arretiert werden. Um einen einwandfreien Fugenverlauf zu gewährleisten und die Keramikplatten gegen Verschieben zu sichern, werden zwischen die Platten vorgequollene, konische Holzstäbe von Fugenstärke eingelegt. Die Keramik wird in der üblichen Weise mit Feinbeton hintergossen. Durch die schwalbenschwanzförmigen Stege an der Rückseite entsteht eine feste Verbindung zwischen Platte und Fein-



Einlegen der Keramik in die Glakresitmatrize, rechts außen Gummimatrize mit aufgeklebten Gummistegen



Ansicht einer Vorsatzschicht aus runden Kiesarten, nachträglich gewaschen (Warschau)

1

2

6

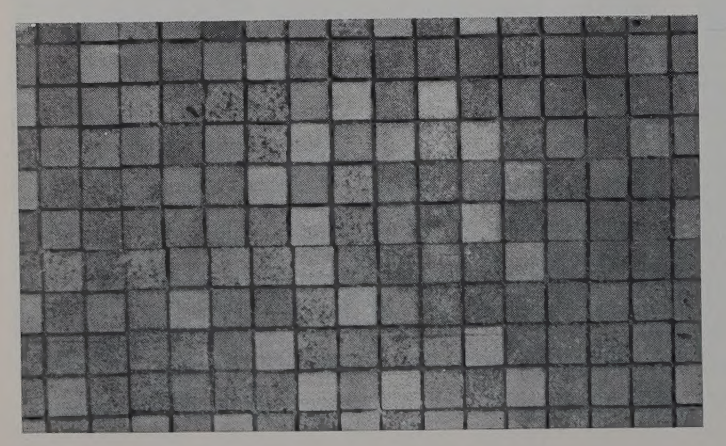
7

3

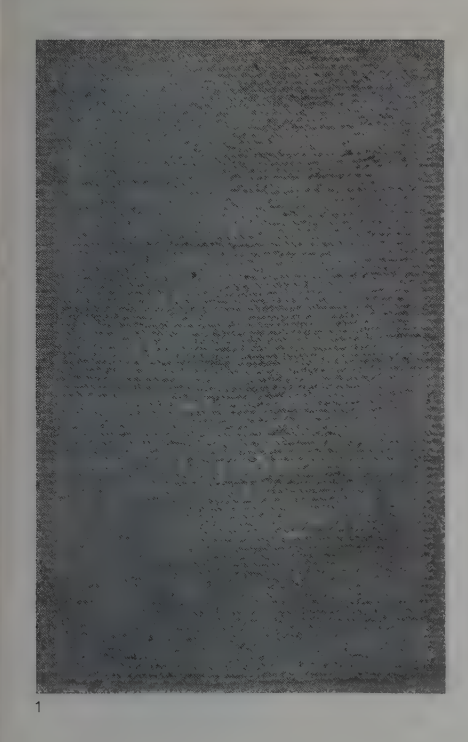
4

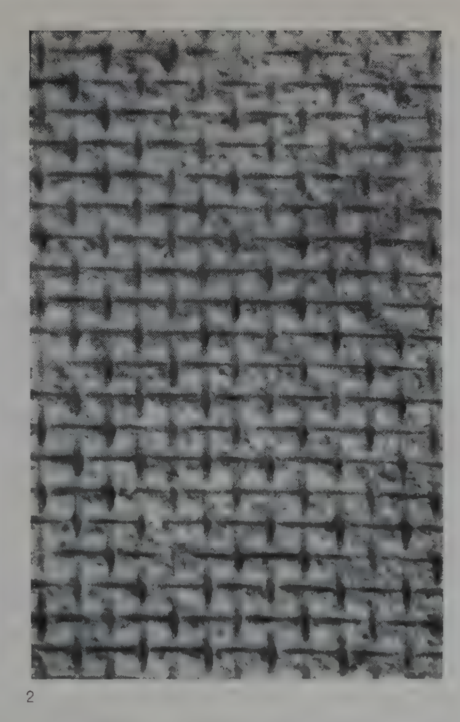
8

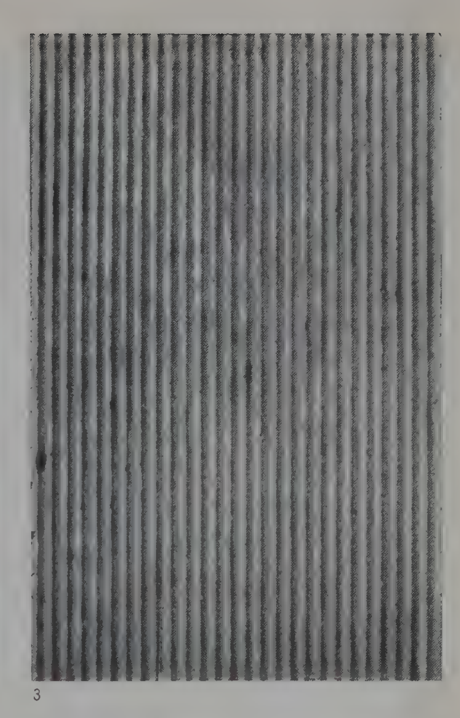
9

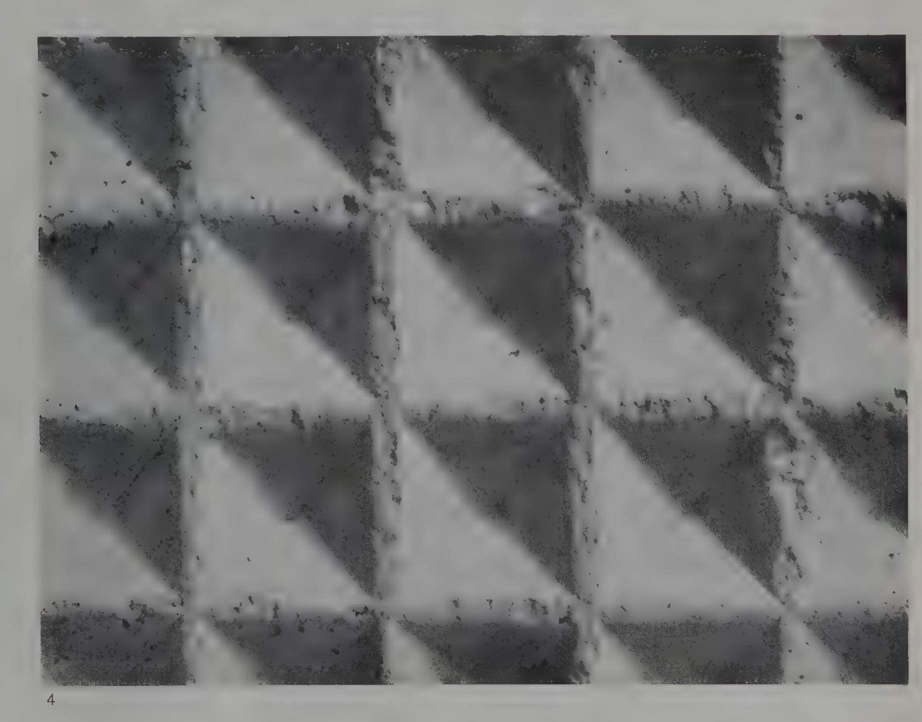

5

1. Kalk-, Porphyr- und Granitsplittgemenge, untenliegend, mit Feinbeton hintergossen, nachträglich abgestrahlt. 2. Sichtbeton aus Kalk-, Porphyr- und Granitsplitt, untenliegend, nachträglich gewaschen. 3. Vorsatzschicht, Kies auf Papierbahnen geklebt, untenliegend, nachträglich gewaschen. 4. Kieselwaschputz, grobe Körnung. 5. Vorsatzschicht, Kleinkeramik auf Papierbahnen geklebt, untenliegend. 6. Edelputz, mittelkörnig, untenliegend, nachträglich gekratzt. 7. Sichtbeton aus Weißzement, Kalksplitt, Porphyr- und Granitsplitt, Marmormehl, untenliegend, nachträglich abgestrahlt. 8. Im Mörtel mit natürlichen Zuschlagstoffen (Travertinsand und Kalksplitt) gefärbter Putz, untenliegend, nachträglich gewaschen. 9. Sichtbeton aus Kalk-, Porphyr- und Granitsplitt, untenliegend, nachträglich abgestrahlt.

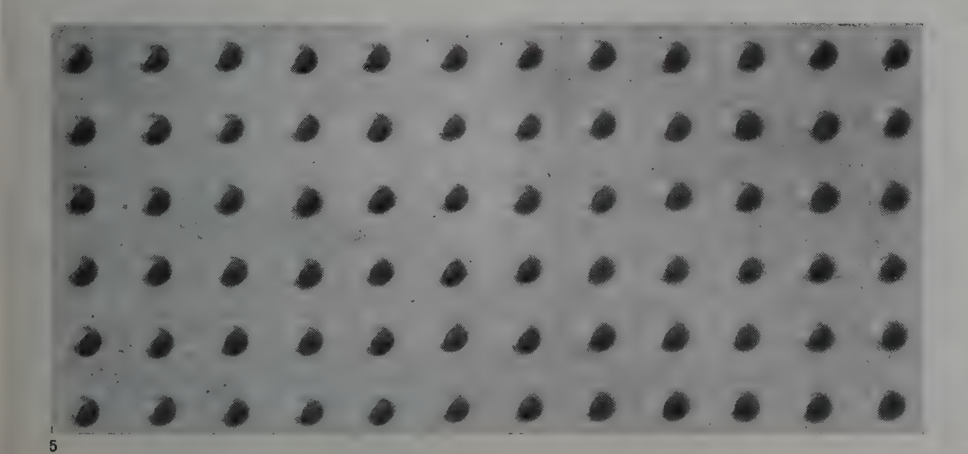

1

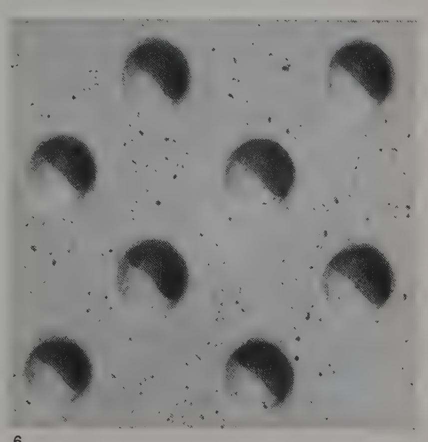

2


3


4

1. Edelputz, Oberflächenstrukturierung durch eingelegte Jutebahnen. 2. Edelputz, Oberflächenstrukturierung durch eingelegtes Rüttelsieb mit 7 mm Maschenweite. 3. Edelputz, Oberflächenstrukturierung durch profilierte Gummimatten. 4. Edelputz, Oberfächenstrukturierung durch eingelegte PVC-Vakuumfolien. 5. und 6. Edelputz, Oberflächenstrukturierung durch profilierte PVC-Vakuumfolien.


5


6

beton. Nach dem Hintergießen wird die Form in der üblichen Weise gefüllt. Durch die Beheizung der Kippform verlieren die Holzstäbe, nachdem der Fugenmörtel erhärtet ist, etwas an Volumen, so daß sie sich nach dem Entformen des Bauelements leicht entfernen lassen. Danach werden die Außenwandelemente abgesäuert und mit Schwamm gefugt.

Die Gruppe Forschung und Entwicklung des VEB Bau Berlin hatte es übernommen, geeignete Profilmatrizen zu entwickeln, die es erlauben, die einzelnen Keramikplatten wie bei einem Waffeleisen einzulegen und zu arretieren. Es wurden auch entsprechende Konstruktionsvorschläge ausgearbeitet und die dazugehörigen Fertigungsmuster versuchsweise eingesetzt. Bei der praktischen Erprobung erwies sich jedoch, daß die im Handel befindliche Keramik noch so starke Maßabweichungen aufweist, daß an einen ökonomischen Einsatz derartiger Matrizen nicht zu denken ist. Obwohl in diesem Falle bereits mit Gummi-Hohl-Profilen gearbeitet wurde, mußten zahlreiche Platten als Übergrößen aussortiert werden. Der vom Plattenwerk „Max Dietel“, Meißen, vorgeschlagene Weg, die Keramik maßgerecht zu schleifen, konnte aus bauphysikalischen Überlegungen vom VEB Bau nicht eingeschlagen werden. Ende 1961 soll jedoch die Keramik vom Herstellerbetrieb selbst maßgerecht geschnitten und geschliffen in den Handel gebracht werden, so daß dann auch entsprechende Matrizen eingesetzt werden können und der hohe Arbeitsaufwand endlich vermindert werden kann.

Aufgeklebte Vorsatzschichten

Ein weiteres Verfahren, das zumindest Erwähnung finden muß und das eine Zwischenstellung zwischen den Vorsatzschichten und den Verkleidungsmaterialien einnimmt, stellen die aufgeklebten Vorsatzschichten dar. Auf Papierbahnen werden mit Zell-Leimen oder Dextrin reine Edelsplittmischungen der gewünschten Farbe und Korngröße aufgeklebt. Die vorgefertigten Bahnen können wie die übrigen Verkleidungsmaterialien in die Kippformen eingelegt und mit Feinbeton hintergossen werden. Darauf wird der Hüttenbimsbeton geschüttet. Nach der Fertigstellung des Bauelementes werden das Papier und die Leimreste sowie die nicht vom Feinbeton gebundenen Edelsplittkörner abgewaschen. In der Volksrepublik Polen sind mit ähnlichen Verfahren eindrucksvolle Oberflächenwirkungen erzielt worden. Eine Einführung dieses Verfahrens in die Produktion erscheint jedoch nur dann zweckmäßig, wenn entsprechende Fertigungskapazitäten für die fabrikmäßige Herstellung solcher aufgeklebten Vorsatzschichten geschaffen werden.

Diesen und ähnlichen Verfahren haftet jedoch der Mangel an, daß die Außenwandelemente in einem Zwischenstapel gewaschen werden müssen. Bei dem üblichen Mangel an Stapelflächen in den ortsveränderlichen Betonwerken bringt das meist große Schwierigkeiten mit sich. Das von Technologen ständig vorgebrachte Argument, daß bei diesen Verfahren zusätzliche Arbeitsgänge für die Hebezeuge entstehen, ist zwar sehr berechtigt, es sollte jedoch bedacht werden, daß durch die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung der Hauptanteil der Arbeiten an den Fassaden nach der Montage entfällt und damit der Nachteil im Plattenwerk auf der Baustelle mehr als aufgewogen wird.

Die in den vorstehenden Abschnitten beschriebenen Herstellungstechnologien und Verfahren haben sich bewährt und sollten nach Möglichkeit von den Baubetrieben eingeführt werden. Für die neuerbauten Betonwerke der Plattenbauweise, die bereits mit verbesserten Kippformen (Strahlböden aus Stahl, mit angepreßtem Heizregister und Formenbodentemperaturen bis zu 70 °C) arbeiten, muß besonders darauf hingewiesen werden, daß die im Artikel behandelten Fakten sich auf Formbodentemperaturen von 60 °C beziehen. Bei höheren Formbodentemperaturen sollten in jedem Falle ausreichende Vorversuche durchgeführt werden, da hier neue Probleme auftreten und die Gefahr von Verbrennungserscheinungen in den Putzschichten, erhöhter Rissebildung und der Zerstörung einzelner Pigmentsorten besteht.

Möglichkeiten der Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung beim Gleitfertiger

Die Herstellung sichtflächenfertiger Außenwandelemente in den Gleitfertigeranlagen ist die logische Weiterentwicklung der Blockbauweise beim Übergang zur 2-Mp-Laststufe. Die Gleitfertigertypen W I (WDI) und WD II sind so konstruiert, daß mehrschichtige Außenwandelemente ohne Schwierigkeiten hergestellt werden können. Beide Maschinentypen verfügen über drei Silos, die das Schüttgut für die verschiedenen Schichten des Wandquerschnittes — zum Beispiel Außenputzmörtel beziehungsweise eine Vorsatzbetonmischung oder Feinbeton zum Hinterfüllen von Verkleidungsmaterial (1. Silo), Hüttenbims- oder Ziegelsplittbeton für den wärmedämmenden Kern (2. Silo) und Innenputz (3. Silo) — aufnehmen können. Geschüttet wird auf eine geschliffene Fertigungsbahn aus Beton.

Der Schüttvorgang geht so vor sich, daß die aus dem Silo 1 auf die Betonbahn geschüttete Mörtelmischung von einem unmittelbar hinter dem Silo angeordneten Stampfer verdichtet und von einem nachfolgenden Vibrator gerüttelt wird. Da die Mörtelmischungen in erdfeuchter Konsistenz verarbeitet werden müssen, reißt ein nachfolgender Rechen die Oberfläche der verdichteten Schicht auf, um einen einwandfreien Verbund zu gewährleisten. Aus Silo 2 fällt entsprechend der Justierung des Verschlusses eine bestimmte Menge der Betonmischung für die Kernschicht auf die so vorbehandelte unterste Schicht, und es wiederholt sich der gleiche Vorgang: Anstampfen, Rütteln, Aufrauhen. Durch seitlich laufende Gleitschienen wird der Kern außerdem profiliert. Aus Silo 3 fällt das Material für die dritte Schicht. Für die Bearbeitung dieser Schicht sind hinter dem Silo zwei Glättbohlen angebracht, die, quer zur Fertigungsrichtung gegenläufig sich bewegend, den Mörtel andrücken und glätten oder abreiben.

Im Gegensatz zur Plattenbauweise ist der Fertigungszyklus bei den Gleitfertigeranlagen auf die natürliche Erhärtung des Betons abgestimmt. Nur bei ungünstiger Witterung und niederen Temperaturen werden die Betonbahnen beheizt. Die auftretenden Oberflächentemperaturen liegen bei 30 °C.

Nach dem Erhärten wird der geschüttete Betonstrang mit Hilfe von Korundscheiben geschnitten. Danach werden die geschoßhohen Außenwandelemente durch seitlich angreifende Zangen mit drehbaren Klemmbacken abgehoben.

Durch Konstruktion und Arbeitsweise sind die Gleitfertigertypen W I und WD II deshalb für die Verarbeitung von Edelputzen, im Mörtel gefärbten Putzen und Vorsatzbetonen geeignet. Da es sich bei den hergestellten Bauteilen um Streifenelemente handelt, ist es gleichgültig, ob die Sichtschicht bahnseitig oder obenliegend gefertigt wird. Die Vor- und Nachteile sind im wesentlichen die gleichen wie beim Aggregatverfahren.

Bei der bahnseitigen Fertigung sind die Sichtschichten, insbesondere die Kanten, vor jeder mechanischen Beanspruchung geschützt. Zur Erzielung von Wasch- und Kratzputzstrukturen müssen die Oberflächen allerdings im Zwischenstapel mit Nagelbrettern gekratzt oder mit Sandstrahlgebläse behandelt werden, da die Oberflächen bereits ausgehärtet sind. Es erscheint technisch jedoch durchaus möglich, daß auch bei der Gleitfertigeranlage mit Verfahren gearbeitet wird (Vakuum-Folien oder gewebeartige Kunststoffsiebe), wie sie für die Plattenbauweise beschrieben wurden. Die Profilierung der Vakuum-Folien muß lediglich so gewählt und die Schnitthöhe der Korundscheibe so eingestellt werden, daß die Folien beziehungsweise die Kunststoffsiebe nicht beschädigt werden können. Sollte sich dieser Weg als gangbar erweisen, ist die bahnseitige Fertigung in jedem Falle sogar vorteilhafter.

Bei der obenliegenden Fertigung darf nämlich nicht übersehen werden, daß der frisch geschüttete Strang völlig frei auf der Betonbahn liegt. Eine mechanische Bearbeitung (das gilt auch für das Waschen der Putzflächen) kann erst dann erfolgen, wenn eine genügende Erhärtung der Oberflächenschicht erreicht ist, weil sonst sehr leicht Kantenbeschädigungen auftreten, die nach der Montage ausgebessert werden müssen. Außerdem lagert sich auf den liegenden Elementen der in einem Betonwerk unvermeidbare Staub ab.

Die Idee, hinter dem Gleitfertiger Profilwalzen laufen zu lassen, um entsprechende Oberflächenstrukturen zu erzielen, ist nur zu verwirklichen, wenn — unter einwandfreier Parallelführung zum Gleitfertiger — die Walzen in den der Elementenform angepaßten Gleitschienen laufen. Das gleiche ist für die Absicht zutreffend, aus einem Zusatzsilo hinter dem Gleitfertiger in die Oberflächenschicht farbige Edelsplittkörnungen einzuwalzen.

Für die Verarbeitung von Verkleidungsmaterialien sind die Gleitfertigertypen W I und W II nicht so gut geeignet. Beim Schüttvorgang entstehen durch den Vortrieb der Maschine erhebliche Schubkräfte, die so stark sein können, daß sie die auf der Bahn liegenden Verkleidungsmaterialien aus ihrer Verankerung reißen können. Bei den bisherigen Versuchen wurden allerdings nur Materialien (Kleinkeramik, aufgeklebter Splitt) verwandt, die mit Hilfe von Dextrin auf Papierbahnen beziehungsweise flexiblen Kunststoffplatten aufgeklebt waren. Die Versuchsergebnisse lassen erwarten, daß dieses Verfahren mit Erfolg eingesetzt werden kann, wenn die vorbereiteten Bahnen, die beim Versuch lose auf der Bahn aufgelegt wurden, fest verankert werden können. Als behindernd erwies sich bisher die leichte Löslichkeit der Kleber. Schon eine geringe Taubildung genügte, um zum Beispiel einzelne Steinchen der Kleinkeramik von den Papierbahnen zu lösen. Für die Hinterfüllung müssen sehr feinkörnige Mörtelsande eingesetzt werden, um eine volle Verfugung trotz erdfeuchter Konsistenz des Mörtels zu erreichen. Bei maßhaltigen Plattenmaterialien ist es jedoch ähnlich wie bei der Plattenbauweise möglich, besondere Gummi-, Metall- oder Kunststoffmatrizen zu entwickeln, die die Formsteine auf der Bahn arretieren und die Fugen, wenn nötig, für eine saubere und abdichtende Nachbehandlung frei halten.

Die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung bei Gleitfertigerbetonwerken wurde bisher nicht aufgenommen, weil die Bereitstellung zusätzlicher Lagerflächen für die verschiedenfarbigen Elemente große Schwierigkeiten bereitete. Dieses Problem wird meines Erachtens überschätzt: Es ist dabei zu berücksichtigen, daß unsere Wohngebiete farbig, aber nicht grellbunt werden sollen und daß durch die farbige Behandlung der architektonischen Details, wie Loggien-Innenflächen, Balkonverkleidungen, Hauseingangstüren, sowie der Kleinarchitektur des Wohngebietes die Farbigkeit selbst

noch gestaltet werden kann. Für die Lagerflächen je Werk brauchen deshalb nur Möglichkeiten für die getrennte Lagerung von Bauelementen mit zwei, allenfalls drei verschiedenen Fassadenfarben vorgesehen zu werden. Die Lagerflächen sind so zu staffeln und der Kranausleger so zu bemessen, daß den Kränen unter Last keine zu großen Fahrstrecken entstehen. Bei Aufstellung der Bauablaufpläne sind die sich aus der Fassadenfarbe ergebenden Einflüsse auf die Vorfertigung und Lagerung zu berücksichtigen. Der Bauablauf ist so zu planen, daß jeweils nur zwei beziehungsweise drei verschiedenfarbige Elemente produziert werden müssen. Eine rechtzeitige Zusammenarbeit mit den Projektanten der jeweiligen Wohngebiete ist deshalb unbedingt erforderlich. Bei Verwendung fabrikmäßig hergestellter Edelputze sind, abgesehen von Lagerung und Transport, keine Schwierigkeiten zu erwarten, wenn die für den Produktionszyklus notwendigen Edelputzmengen sortimentsgerecht gelagert und in geeigneter Weise bevorratet werden.

Zusammenfassend sei nochmals betont, daß die Weiterentwicklung der Montagebauweisen des Wohnungsbaus und die notwendige Steigerung der Arbeitsproduktivität im Bauwesen die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung in die Vorfertigung erfordern.

Durch die völlige Veränderung der Arbeitstechnologie in der industrialisierten Vorfertigung stehen wir im Hinblick auf die Herstellung sichtflächenfertiger Elemente noch am Anfang der Entwicklung. Um die offenen Fragen zu lösen, ist eine enge sozialistische Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Bauphysiker, dem Bauingenieur und dem Architekten unumgänglich notwendig. Dabei sollten vor allem als erste Aufgaben die derzeitige Qualität der Edelputze und der Keramikverkleidungen verbessert, die Palette der derzeitigen Verfahren vergrößert und eine ausreichende Produktionsgrundlage für die Ausgangsstoffe geschaffen werden. Die Tatsache, daß durch die Einbeziehung der Sichtflächenbehandlung das aufwendige Einrüsten der Wohnbauten entfallen kann, rechtfertigt die entsprechenden Investitionen für die Schaffung der notwendigen Produktionsstätten.

Über Ansätze zu einer echten Bindung von bildkünstlerischen Mitteln im industriellen Bauen

DK 72.012.048:69.002.2

Professor Siegfried Tschierschky
Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar, Lehrstuhl für das Bildkünstlerische in der Architektur

Das industrielle Bauen ist heute als neue Qualität des Bauens deutlich erkennbar.

Es hat alle Aussichten, eine perfekte, also klassische Architektur hervorzubringen, vorausgesetzt, daß das von der Gesellschaftsordnung her ermöglicht wird.

In einer klassischen Architektur ist bekanntlich das bildkünstlerische Mittel kein „Zusätzliches", sondern ein „in ihr Aufgehendes". „In ihr aufgehen" ist gemeint, wenn von „echter Bindung" gesprochen wird.

Die Erfindung des Stahlbetons, das heißt die Nutzungsmöglichkeit von Druck- wie von Zugkräften, ist bekanntlich als erstes Anzeichen der technischen Revolution im Bauen aufzufassen. Von der gesellschaftlichen Struktur her betrachtet kann man sich freilich eine endgültige Entfaltung der technischen Revolution nur in einer sozialistischen Gesellschaftsordnung und in deren Weiterentwicklung vorstellen. Denn die technische Revolution, soweit sie der Kapitalismus hervorgebracht hat und fortführen kann, wird nicht ihre beste Seite entfalten, geschweige denn das Ganze erfassen. Man wird also nicht annehmen, die technische Revolution (welche sich natürlich auch auf die technische Seite der Architektur bezieht) stehe in jedem Falle auf der progressiven Seite der gesellschaftlichen Revolution, wenn auch ihr positives Ergebnis letzten Endes nur in den Ergebnissen der gesellschaftlichen Revolution, das heißt im Sozialismus münden wird. In der kapitalistischen Gesellschaftsordnung muß, wie die Beispiele beweisen, stets befürchtet werden, daß das negative Ergebnis der technischen Revolution (zum Beispiel die atomare Vernichtungskraft) die Oberhand gewinnt, und zwar um so mehr, je entwickelter sie ist.

Der Versuch, dem industriellen Bauen eine klassische Architektur abzugewinnen, ist also ein Versuch unter den mannigfaltigen Bemühungen, der positiven humanistischen Seite der technischen Revolution zum Siege zu verhelfen. In einem solchen Bemühen sind natürlich die Aufgabe der Architektur als Kunst und die Verbindung von Architektur und bildender Kunst von Bedeutung.

In dieser Richtung bewegt sich auch der hier vorgetragene Versuch. Er geht davon aus, daß die Frage der vollkommenen Architektur am offensichtlichsten von ihrem Verhältnis zum Ornament abzulesen ist. Er beschränkt sich darum bewußt auf die Fragen des Ornamentes unter den Bedingungen des industriellen Bauens. Er war notwendig begleitet von weitgehenden theoretischen Untersuchungen, aus denen unter anderem lehrbare und praktisch verwendbare Erkenntnisse zu Fragen des Reliefs und zu den Fragen der Strukturgesetzlichkeit hervorgegangen sind. Begriffe wie „Charakterbild der Architektur", „Ordnungsbild der Architektur" und „architektonisches Bild" konnten dabei für den praktischen Gebrauch fest umrissen werden.

Nicht selten stößt man auf eine falsche Art der Betrachtung des „architektonischen Bildes", auf welche dann eine Kette falscher Schlußfolgerungen zurückzuführen ist. Versucht man, das architektonische Bild wie ein bildkünstlerisches Bild oder ein Foto und so weiter zu betrachten, dann muß es zu einer Überbetonung des Bildes der Fassade und ähnlicher Teile des architektonischen Bildes kommen, in denen zwar beweisenermaßen sehr vieles, aber doch nicht das Ganze ausgesagt werden kann. Das architektonische Bild ist also, zum Unterschied von anderen Bildern, nur im Durchschreiten seiner Räume und Umschreiten seiner Körper insgesamt erfaßbar und darum auch erst dann voll erlebbar.

Es gelingt auch nicht, mit der Methode, mit welcher man eine historische, vollkommene Architektur untersucht, bei der Untersuchung der Bedingungen einer noch unvollkommenen industriell entstandenen Architektur auf Mittel und Wege einer Vollkommenheit zu kommen. Vollkommenheit in der Architektur heißt nicht nur notwendige Zusammenhänge zwischen den Fakten herzustellen, also das sehr Verschiedene und oft einander Widersprechende unter einen Hut zu bringen. Denn mit diesem besagten Hut darf nicht zugedeckt, sondern es muß aufgedeckt werden, so daß es zum architektonischen Bilde, das heißt zur Ablesbarkeit, zur Kunst kommt. Architektur ist ihrem Wesen nach nicht eine Summe von Fakten, sondern ein durchschaubares Gefüge von Gefügen. Sie legt damit einen tiefen Einblick in das gesellschaftliche Gefüge frei, welches ja Anlaß war, daß es zu diesen und nicht zu anderen Entscheidungen kam. Es empfiehlt sich also, architektonische Fragen nicht als Fragen bestimmter Fakten, wie Funktion, Konstruktion und so weiter, sondern grundsätzlich als Strukturfragen anzusehen, als Fragen von Strukturen, an denen alle Fakten mit bestimmten Anteil beteiligt sind, und zwar, bei der Verschiedenheit der Strukturen, in sehr verschiedener Proportion.

Eine solche „Strukturtheorie" weist darauf hin, daß man zuerst von einem Zusammengefügtsein der Zwecke, von einer Zweckstruktur sprechen muß, wobei ohne jede Spitzfindigkeit unter den Zwecken gesellschaftliche und individuelle Zwecke im Sinne des materiellen Nutzens verstanden werden sollten. Für den entwerfenden Architekten ist es wohl selbstverständlich, daß er immer die Zwecke in ihrer Vielfältigkeit und Widersprüchlichkeit vor Augen hat. Aber nicht nur, um keinen davon unberücksichtigt zu lassen, sondern vielmehr auch, um zu einer Vorstellung zu kommen, wie sich im ganzen Zweck zu Zweck fügen kann, in welchen Proportionen und in welchen Verhältnissen zueinander. Hier bereits kommt es also zu der spezifisch architektonischen Methode, Proportionen zu bestimmen und Verhältnisse festzulegen, obwohl das noch längst nicht sichtbare Proportionen und

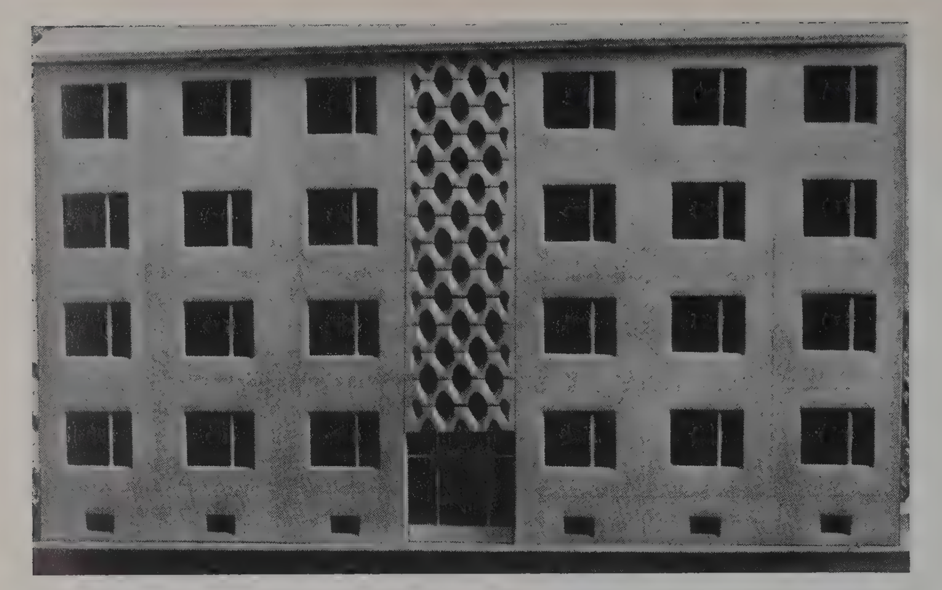


Abb. 1: Durchbruchplastische Wand aus horizontal angewandten „Balkentraljen". Das „Einhalten der Hauptfläche" ist betont

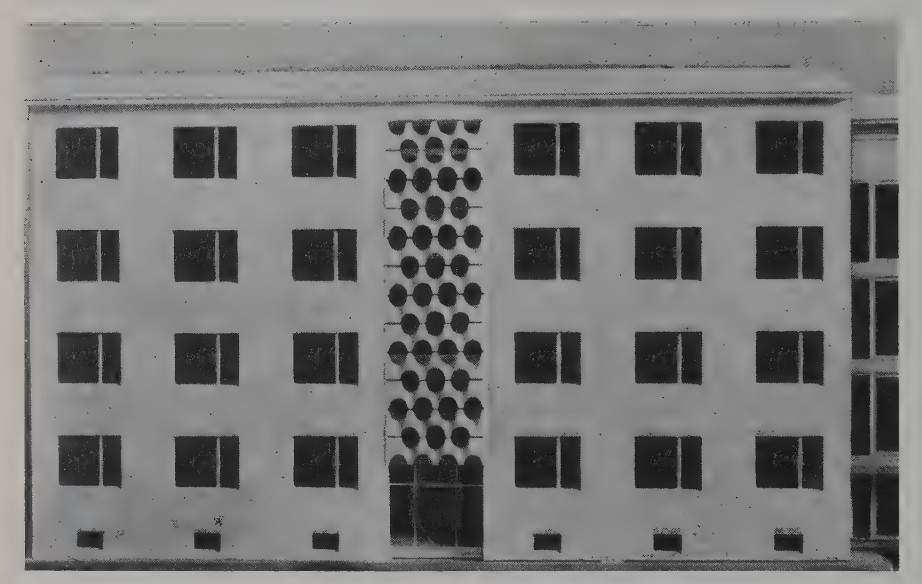


Abb. 2: Durchbruchplastische Wand. Leicht ausbrechend vor die Hauptfläche gezogen

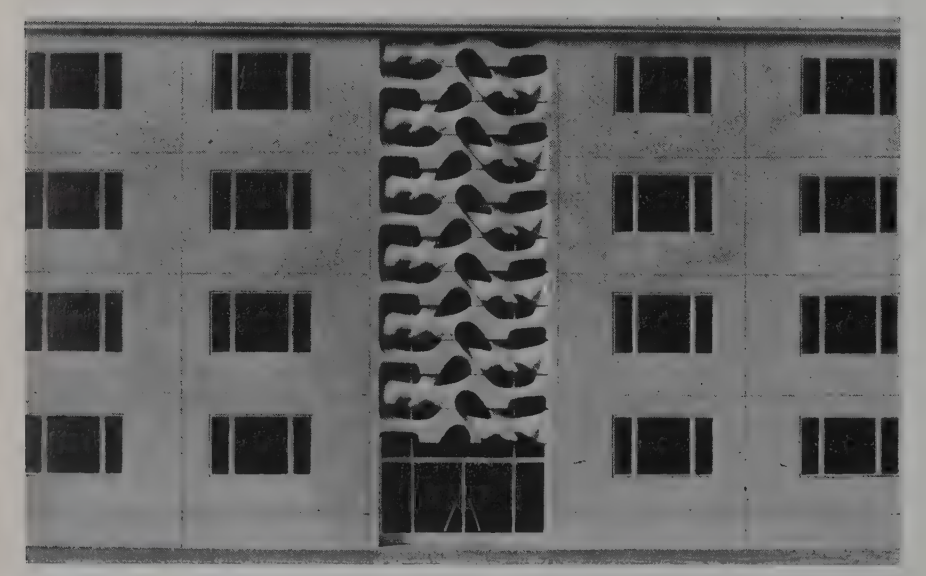


Abb. 3: Durchbruchplastische Wand mit gegenständlichem Motiv (Tauben). „Dritter Fakt" tritt zu den anderen Fakten (Gegenstand und Öffnung) körperlich in Erscheinung und zeigt rahmenden, „die Hauptfläche einhaltenden" Charakter

sichtbare Verhältnisse sind. Zu entscheiden, wie sichtbar, das heißt wie bildhaft dieser oder jener Zweck in seiner ganzen Proportion oder nur zum Teil, in seinem Verhältnis zu anderen Zwecken oder nur allein für den Betrachter in Erscheinung treten soll, das wird er (wie sich zeigen wird) einer anders gearteten Strukturüberlegung überlassen müssen, der „Bildstruktur".

Zuvor jedoch muß bedacht werden, daß die Zwecke, so auch ihr Gefüge in der Architektur durch die Mittel der Tektonik realisiert werden. Es ergibt sich daraus zunächst eine zweite, eine „tektonische Struktur", welche das konstruktive Gelingen des Ganzen und ebenfalls nicht das endgültige Bildhafte vor Augen führen kann. Mit den Vorgängen des Tragens und Getragenwerdens, des Überbrückens und Bedachens setzt sich diese tektonische Struktur nun aber in jeder vollkommenen Architektur sichtbar (also bildhaft) zur Zweckstruktur ins Verhältnis. Das tut sie zum Beispiel im Bild der Fassade, indem sie sich zu deren sichtbarer Zweckstruktur, nämlich zur Öffnungsstruktur, ins Verhältnis setzt. Dafür ist die Geschichte voller Beispiele.

Diese zwei Strukturen, die Zweckstruktur und die tektonische Struktur, stellen natürlich nicht ohne weiteres eine Einheit, geschweige denn ein einheitliches und künstlerisch wirksames Bild her, denn die Zweckstruktur wird die Zwecke aller Fakten und die tektonische Struktur wird die Tektonik für alle Fakten im Auge haben. Ließe man es darauf beruhen, würden zwischen Zweckstruktur und tektonischer Struktur, bildhaft gesehen, Widersprüche in Erscheinung treten. Diese Widersprüche erfordern aber eine Lösung, und zwar im Interesse einer einheitlichen und künstlerischen Wirkung des Ganzen. Das aber heißt nicht weniger, als daß diese Lösung im Interesse der Widerspiegelung der Ordnungsseite der gesellschaftlichen Tektonik durch architektonische Ordnungen zu erfolgen hat.

Die bildhafte Lösung dieser Widersprüche, das heißt die Abstimmung der gegebenen Verhältnisse zu „charakteristischen Verhältnissen" erfolgt durch das Denken in einer Bildstruktur, also einer dritten Struktur, welche zwar den bildhaften Widerspruch löst, aber im Bilde zugunsten der Zwecke und der Tektonik gern hinter die Lösung zurücktritt, indem sie der tektonischen Struktur sehr verbunden erscheint. Sie besteht oft nur in dem Mehr oder Weniger, das zur Gewinnung jenes „charakteristischen Verhältnisses" notwendig wird. Aber auch in einem solchen Falle wäre es falsch, die dritte Struktur als solche zu leugnen, wie das nicht selten geschieht, weil dann ein erträgliches Bildhaftes, ein sogenanntes gutes Verhältnis, nur auf Kosten der Zweckstruktur zu gewinnen wäre, und dadurch würde das Hauptgewicht vom Zweck auf die Gestaltung verschoben.

Wenn zum Beispiel eine Öffnungsstruktur einer Fassade vom Zweck her die richtigen Größen und Proportionen aufweist, und wenn die tektonische Struktur im Mauerwerk auf geeignetste Art das Tragen und Überbrücken bewerkstelligt, so ist in den seltensten Fällen damit zu rechnen, daß das sich daraus ergebende Bild ein harmonisch wirkendes und treffend aus-

sagendes ist. Damit es das wird, ist bildhaft einiges zu unternehmen, ohne daß an der Zweckstruktur und der Tektonik wesentlich geändert wird. Gibt man den Öffnungen nun zum Beispiel eine bildhaft wirksame Umrahmung, so wird sich diese im Bild nach dem Strukturgesetz[1] zur Öffnung schlagen, und bei richtiger Wahl der Umrahmungsbreite und zum Beispiel plastischer Rahmenbetonung wird der ursprünglich bestehende Widerspruch zwischen Öffnung und umgebendem Mauerwerk ausbalanciert sein, ohne daß die zweckhafte Öffnung verändert und die Tektonik beeinträchtigt wurde.

So sehr sich nun aber der Rahmen, bildhaft betrachtet, zur Öffnung schlägt und diese vergrößert, so sehr wird auch das Bedürfnis bestehen, ihn technisch der tektonischen Struktur verbunden zu wissen. Diese Symbiose der Bildstruktur ist für sie charakteristisch. Die uns heute so sehr bewegende Schwierigkeit, welche auftritt, wenn sich die tektonische Struktur grundsätzlich wandeln muß (wie das auf dem Weg zum industriellen Bauen notwendig ist), erklärt sich aus dieser Symbiose, mit welcher die zählebigen historischen Mittel der Bildstruktur der tektonischen Struktur anhaften. Alle Erscheinungen in der Übergangszeit, welche die dritte Struktur mit ihrer Zählebigkeit und Anhänglichkeit gegenüber der tektonischen Struktur betreffen, sind als Auswirkungen dieser Umwälzung zu werten.

Das erklärt auch die Antiornamentbewegung (zum Beispiel Loss) sowie die Ornamentreformbewegung (zum Beispiel van de Velde). Nicht weniger erklärt es aber auch die für den Übergang bezeichnende Tendenz, welche dazu neigt, das charakteristische Verhältnis der Öffnungsstruktur zur tektonischen Struktur im bildhaften Sinne zu verheimlichen, um auf diese Weise dem erwähnten Widerspruch und so auch seiner Lösung aus dem Wege zu gehen. Statt dessen wird dann das Bild der Fassade nach nicht architektonischen Prinzipien, und zwar nach den Regeln der an Raum- und Körperbeschreibung nicht gebundenen Flächenbelebung, reguliert, so daß nichts anderes als eine neue Art von „Kunstgewerbe" zutage tritt (Haut- beziehungsweise Tapeten-Architektur).

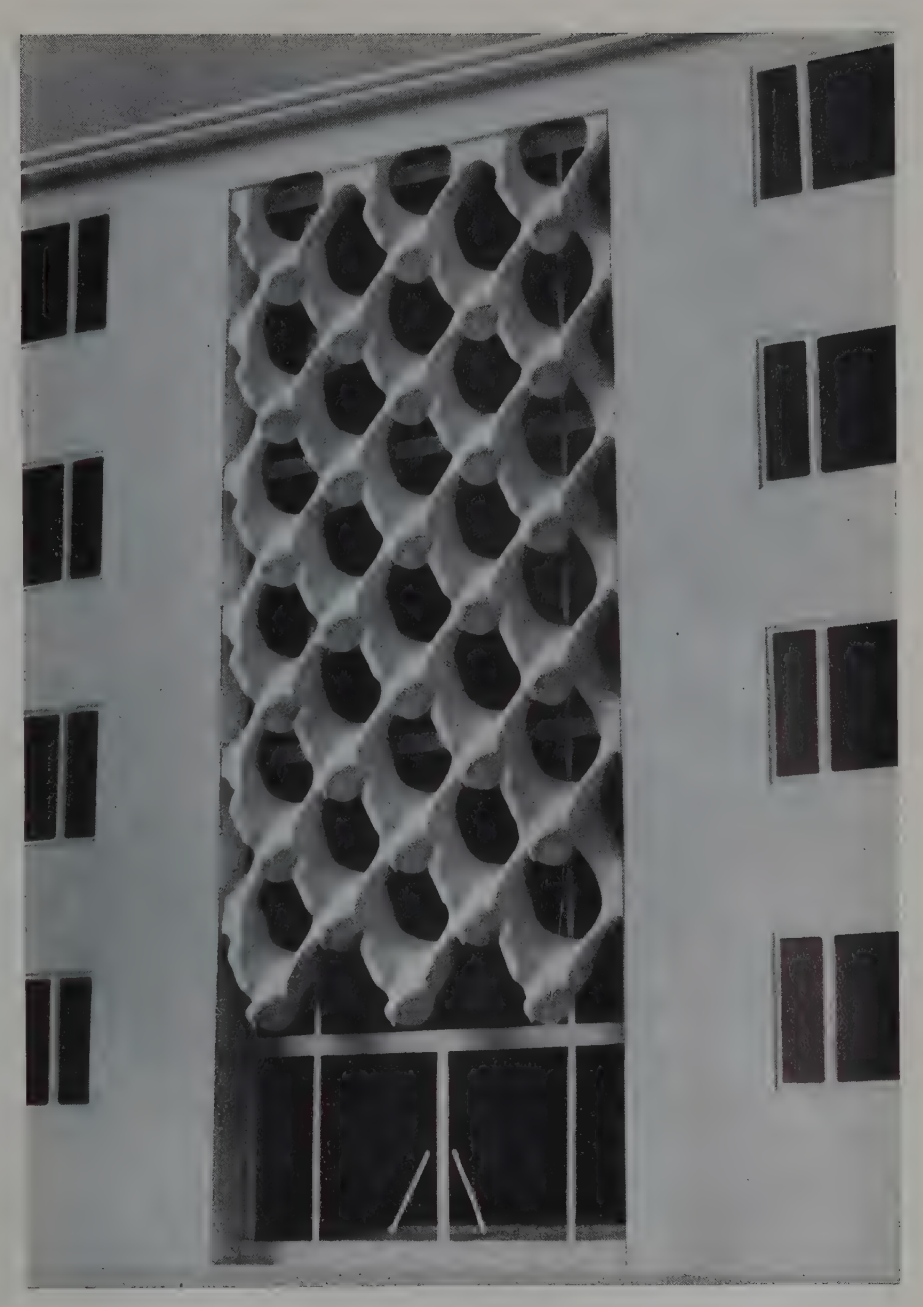


Abb. 4: Durchbruchplastische Wand mit gegenständlichem Motiv (Tauben). Einzelteile (Tauben) mit Hilfe der Bewehrung zu einem Netz verschraubt

Was nun zu dem Beispiel des Gewändes gesagt wurde, ist natürlich auf alle Mittel anwendbar, welche solche regulierenden Aufgaben im architektonischen Bild übernehmen. Das werden in entscheidendem Maße ornamentale Mittel sein. Wo ihnen die besagte Aufgabe nicht gestellt ist, oder wo sie diese Aufgabe nicht ergreifen, wirken sie „zusätzlich". Nur wo sie dieser Aufgabe dienen und ihr gerecht werden, wirken sie „in der Architektur aufgehend". Indem nun dank der fortschreitenden technischen Revolution die tektonische Struktur des industriellen Bauens immer klarere Formen annimmt, wird es zum Bedürfnis, sie, die tektonische Struktur, wieder zu zeigen, das heißt sie ins architektonische Bild einzubeziehen, so wie man einst Säulen- und Pfeilerstruktur, Rustika- und Fachwerkstruktur in das architektonische Bild entscheidend einbezog. Damit wird aber das alte architektonische Grundmotiv, wonach der sichtbare Widerspruch zwischen Zweckstruktur und tektonischer Struktur eine sichtbare Lösung durch eine Bildstruktur notwendig macht, wieder lebendig. Das zeigt sich bereits jetzt bei einer einigermaßen konsequenten Großplattenbauweise. Dort wird nämlich die Fuge zwischen den Platten, das heißt ihre Breite, ihre Betonung oder Zurückhaltung (im Verein mit einer eventuellen Fugenstruktur, wie sie sich zum Beispiel aus der Verkleidung der Großplatten mit keramischen Platten ergibt), in der Rolle der Bildstruktur wirksam, wie wir sie im historischen Bauen etwa in einer Rustikastruktur vorfinden, welche um der Widerspruchslösung und Aussage willen in ganz bestimmter Weise bildhaft hervorgehoben ist.

Jede Architektur wird darauf gerichtet sein, allerorts, wo bildhafte Wirkung vorhanden ist, das spezifisch Architektonische, also eine raum-körperliche Ordnung, mit Hilfe der drei ineinandergreifenden Strukturen erlebbar zu machen. Im Bilde der Fassade geschieht das durch das „Relief der Fassade".[2]

Das industrielle Bauen unterscheidet sich nun bekanntlich bis in seine bildhaften Wirkungen hinein vom handwerklichen Bauen vor allem dadurch, daß es nicht wie jenes allein die Druckkräfte, sondern auch die Zugkräfte nutzt. Damit rückt als tektonisches Prinzip an die Stelle des pyramidalen Systems der handwerklichen Bauweise das Schachtelsystem der industriellen Bauweise. Da das Schachtelprinzip ein anderes ist als das pyramidale Prinzip, ist auch das Relief der Fassade ein grundsätzlich anderes. Im Relief der Fassade ist die dritte Struktur entschei-

[1] Hierzu siehe „Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar", Heft 2/1955, S. 85 bis 95

[2] Hierzu siehe „Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar", Heft 5/1959/1960, S. 423 bis 439

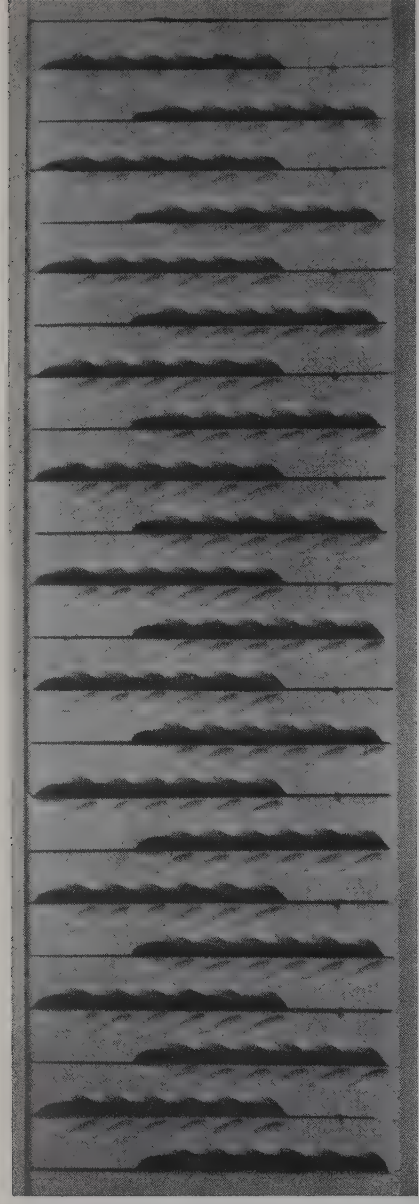


Abb. 5: Balkentraljenwand als Hallenabschluß, Außenansicht. Die Balkentraljen wurden vertikal angewandt

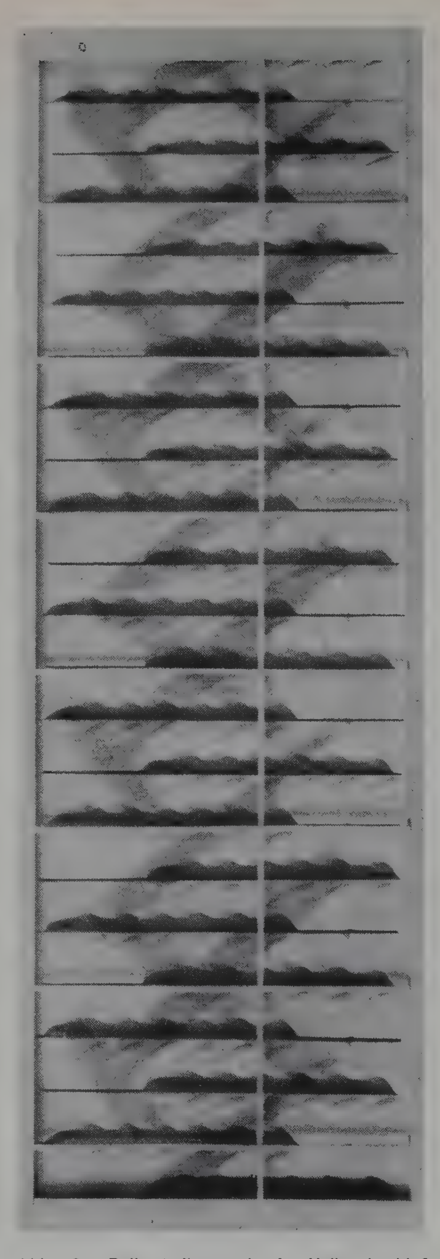


Abb. 6: Balkentraljenwand als Hallenabschluß, Innenansicht. Abschließende Glaswand als Farbglasfenster. Motive des DDR-Wappens

dend für die Reliefbildung. Formen der Zwecke und der Technik werden ins Plastische transformiert, wodurch sie zu den übrigen tektonischen Mitteln der Architektur ins komplementäre Verhältnis treten. Da sich dabei die Grenze zwischen tektonischer und plastischer Form verwischt, da zum Beispiel bereits eine „Schräge", also eine Abweichung vom rechten Winkel, ein plastisches Moment ins Tektonische trägt, können die plastischen Mittel, auch bis zur bildenden Kunst gesteigert, in die Architektur einfließen, ohne daß dabei eine Grenze zu überschreiten wäre.

Eine solche Grenze zwischen Architektur und bildender Kunst besteht dann nicht mehr.

Wenngleich für das industrielle Bauen feststeht, daß sich die Neu-Ausbildung der Strukturen und mehr noch das Aufeinanderabstimmen im Anfangsstadium befinden, so zeichnen sich im Bildhaften doch schon, wie angedeutet wurde, einige typische Merkmale ab, an welche sich die weitere Entwicklung halten wird. Eindeutig ist, daß die Elemente, aus denen der Bau durch Zusammenfügen entsteht, nicht nur größer, sondern auch raumbetonender geworden sind. Der nur körperliche Baustein ist in dieser Hinsicht von der Raumschachtel (sichtbar durch die Großplatte) abgelöst worden. Und gerade dieser gewaltige Quantitäts- und Qualitätssprung beeinflußt das Relief der Fassade umwälzend.

Das Relief der Fassade operiert im pyramidalen System des handwerklichen Bauens mit offensichtlichen Verstärkungen der Wandkörperlichkeit durch Lisenen, Pilaster, Pfeiler, Gewände, Gesimse und so weiter.

Nicht nur, daß sich also das pyramidale Prinzip des historischen Bauens in großartigster Weise durch Giebel-, Walm- und Satteldach-, Kuppel- und Turmbauten bestätigt. Es bestätigt sich auch im Demonstrieren rahmender und füllender Mittel, welche durch sinnvolle Vor- und Rücksprünge das Relief der Fassade ergeben. Dieses untersteht dort bis in die architekturgebundene bildende Kunst hinein dem Prinzip des „Schichtreliefs".

Das Relief mit tektonischen Mitteln setzt dabei den ihm eigenen Charakter des Schichtreliefs im Relief der Fassade mit bildkünstlerischen Mitteln fort, wodurch es zur echten Bindung zwischen Architektur und bildender Kunst kommt.

Ganz anders verhält es sich verständlicherweise mit dem Relief der Fassade im industriellen Bauen. Das Gefüge der Raumschachteln spricht nicht nur gegen pyramidale Endungen. Es bedarf auch keiner Demonstration von Wandverstärkungen, denn die Raumschachtel ist nicht dank der Wandstärken steif, sondern dank der verwringungssteifen Verschweißung der notwendig leichten Schachtelwände (Großplatten). Der industrielle Bau ist darum auch so außerordentlich empfindlich gegen jedes pyramidale Ausblühen einer oberen Endung und gegen jene sichtbaren Schichten innerhalb der Fassade.

Die Anwendung eines Schichtreliefs in einer Fassade der Schachtelbauweise ist darum genauso sinnwidrig, wie eine Turmendung nach pyramidalem Prinzip im industriellen Bauen deplaziert wirken muß.

Trotzdem ist das industrielle Bauen nicht relieflos. Heute schon wird das Relief der Fassade im industriellen Bauen sichtbar. Es ist den größeren Elementen entsprechend ein „gröberes" Relief, als wir es vom pyramidalen Prinzip und besonders von seinen Endphasen her gewohnt sind. Das will aber nicht heißen, daß es nicht auch, wie dieses, einmal bis in die letzten Details hinein konsequent sein könnte und sein wird. Vorläufig zeigt es sich in der Anwendung von Loggien und Balkonen, Laubengängen und skelettenen Risaliten, welche mehr oder weniger gut mit der perforierten Hauptfläche der Fassade zu einem Relief verschmelzen.[3] Unter den Möglichkeiten des Reliefs ist das Schichtrelief bekanntlich eines unter mehreren.

Dem Schichtrelief stehen jene Arten des Reliefs gegenüber, welche „ausbrechenden" beziehungsweise „einführenden" Charakters sind. Während im Schichtrelief mit jeder Schicht die Parallelität zur Hauptfläche betont wird, machen die ausbrechenden beziehungsweise einführenden Reliefformen eine Tendenz senkrecht zur Hauptfläche fühlbar. Während das Schichtrelief mit jeder seiner Schichten die Abgrenzung des Innenräumlichen vom Außenräumlichen körperlich betont, betonen jene anderen Reliefformen das Durchdringen der Hauptfläche. Sie benutzen und begünstigen die Perforation der Hauptfläche. Die Perforation ist geradezu ihr Element. Wie gesagt, große Fenster, Loggien und Balkone, Laubengänge und skelettene Risalite kommen der Reliefbildung, im Sinne einer Durchdringung der Fassade, sehr entgegen.

---

[3] Vergleiche „Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar", Heft 5/1956/1957, S. 329 bis 336

In den Spätphasen historischen Bauens hat sich zwar das Schichtrelief mehr und mehr in ein Ausschwären der Grundfläche verwandelt. Das hat (bei vermeintlicher Ähnlichkeit) nichts gemein mit dem „ausbrechenden Relief". Es ist vielmehr ein ungezügeltes Ignorieren der Hauptfläche. Wie schon Adolf von Hildebrand nachwies, betrachtet der Mensch, physiologisch bedingt, die Dinge nicht von hinten nach vorn, sondern von vorn nach hinten. Er sieht also in die raum-körperliche Wirklichkeit hinein, er dringt in sie ein. Er erwartet darum auch, so meint auch A. von Hildebrand (Problem der Form), daß sich das Relief in seinem Herauskommen diszipliniert, das heißt schichtbildend verhält und nicht in willkürliches Wuchern verfällt, wie es in den Endphasen des historischen Reliefs immer deutlicher hervortrat.

Mehr noch als durch disziplinierte, schichtbetonende Abgrenzung des Baukörpers wird aber ein Relief auf den Sehvorgang eingehen, welches sich nicht des Schichtprinzips bedient, wie es sich in den Ansätzen des industriellen Bauens bereits ankündigt.

Weiter hinten wird darauf hingewiesen, wie die hier behandelten Versuche von der Hildebrandschen Schichtdisziplin ausgingen, jedoch mit dem durchbruchplastischen Charakter von vornherein das ausbrechend-einführende Prinzip vertraten[4].

Ein anderes, bereits deutlich erkennbares typisches Merkmal im industriellen Bauen ist die Frage der Fertigung montierbarer Elemente, wenngleich die Frage einschließlich der Materialfrage nicht als abgeschlossen bezeichnet werden kann. Es ist kein Zufall, daß die Geschichte des industriellen Bauens mit der Entdeckung des Stahlbetons beginnt. Stahlbeton ist meines Erachtens kein ideales und wahrscheinlich auch kein endgültiges Material für das industrielle Bauen. Nicht nur weil seine zweiseitige Beanspruchung auf Druck und auf Zug durch zwei Materialien bewältigt werden muß, sondern auch weil man es sich präziser und weniger zeitraubend wünschen dürfte. Es weist aber auf die unumgänglichen Eigenschaften hin, über welche ein ideales Material verfügen muß und verfügen wird. Auch ein idealeres Material müßte große Festigkeit und geringe Schwund- und Dehnungskoeffizienten aufweisen und so fort. Es müßte plastisch verformbar sein, wobei von sekundärer Bedeutung wäre, ob die Verformung durch Gießen, Stampfen oder Pressen erreicht wird, ob sie warm oder kalt vor sich geht, wenn sie nur eine schnelle, billige und präzise Vervielfältigung ermöglicht und damit alle anderen erforderlichen Eigenschaften, wie zum Beispiel widerstandsfähig, wärme- und schalldämmend zu sein, bedacht sind. Die Schwerfälligkeit, welche man dem Beton nachsagt, ist übrigens von jener Art, welche den Gestalter auf das Durchdachtere an Stelle von Eleganz hinlenkt. Das ist für den Anfang nur gut, zumal sich der Verfeinerungsprozeß im Material dann parallel zum Prozeß künstlerischer Anreicherung abspielen kann.

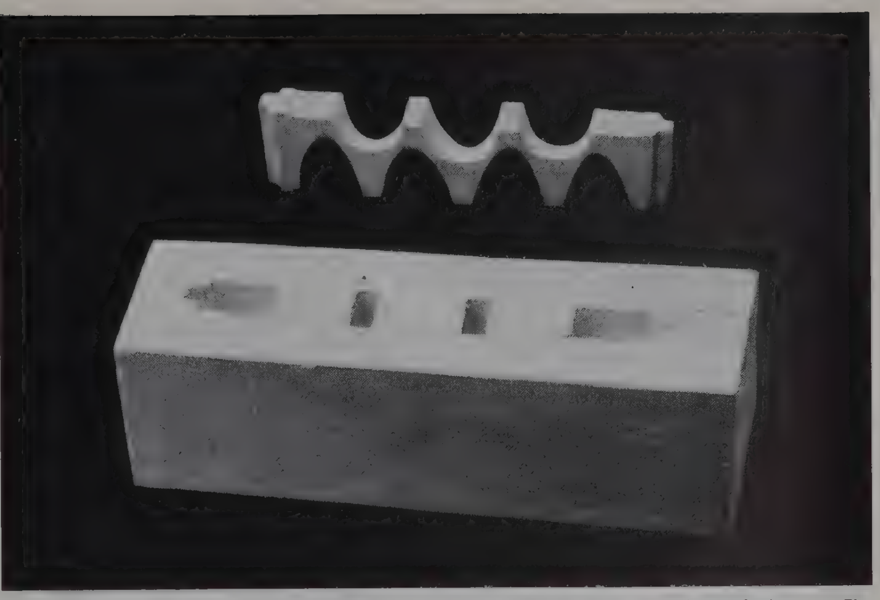


Abb. 7: Fertigteil: Balkentralje, zu Abbildung 2 gehörig, und geschlossene Form, fertig zum Einschütten und Rütteln

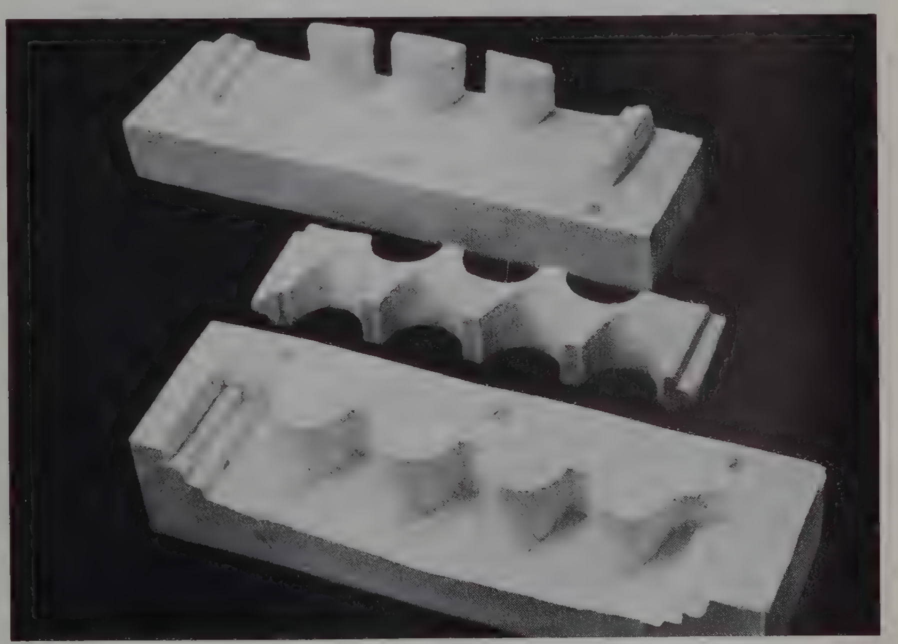


Abb. 8: Geöffnete Form und ausgeschüttelte Balkentralje

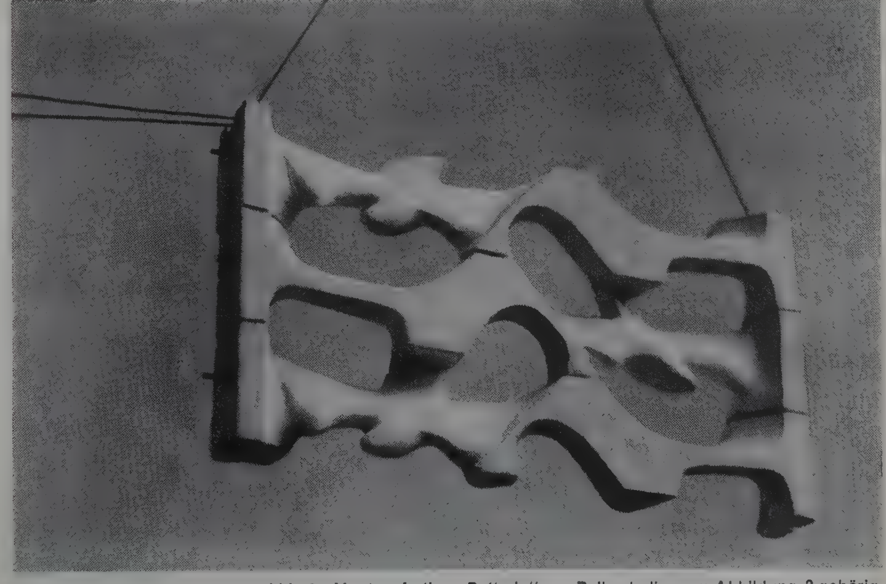


Abb. 9: Montagefertige „Batterie" von Balkentraljen, zu Abbildung 3 gehörig

---

[4] Veröffentlichungen des Verfassers über Fragen des Reliefs in: „Der bildende Künstler", Heft 7 und 8/1953; „Das Blatt" des Verbandes bildender Künstler, Heft 10/1953; „Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar", Heft 5/1959/1960

Abgezogener
2. Formteil
ausgeschütteter
Fertigteil (Balkentralje)
Abgehobener
1. Formteil mit
neu eingelegter
Bewehrung
Form zum Einschütten, Rütteln
und Abstreichen bereit

Abb. 10: Vorfertigung zu den Abbildungen 5, 6 und 11

Im Verfeinerungsprozeß des Materials muß freilich, auch wenn es sich um die Veredelung der Oberflächen handeln mag, der Charakter der „durchgängigen" Massigkeit von der Oberfläche soweit ablesbar sein, daß die bildhafte Wirksamkeit der tektonischen Struktur gesichert ist. Auch hier ist ein Grundsatz des Bildhauers nicht von der Hand zu weisen:

„Haut" verschmutzt und verdirbt, während „durchgehendes" Material patiniert. Diese Erfahrung weist darauf hin, daß die Veredelung der Oberfläche zum nicht geringen Teil eine Veredelung des Schal- und Formmaterials darstellt. Bekanntlich ist der Fertigungsvorgang ein plastischer Vorgang, das heißt, es werden Negativformen zur Verfügung stehen müssen, von deren materieller und technischer, aber auch formaler Qualität der Wert des zu gewinnenden Fertigteils abhängen wird.

Der Fertigungsprozeß ist nun um so sinnvoller, je überzeugender er im architektonischen Bilde ablesbar wird. Das wird um so mehr der Fall sein, je technologischer sich der Formprozeß vollzieht, wenn also die Elemente bereits mit Bedacht auf die Zügigkeit des Formprozesses gestaltet werden. Plastische Elemente mit ihrer stark bildhaften Wirkung müssen das besonders aufweisen. Man muß ihnen ansehen, daß sie sich mit Hilfe weniger einfacher Negativformteile auslauf- und bruchsicher, ohne Gefährdung durch Kohäsion und schnell vervielfältigen lassen. Es wird mit der Vervielfältigung als Regel und mit der Einmaligkeit als seltene Ausnahme gerechnet werden müssen, auch wenn es sich um Elemente handelt, deren Aufgabe in der bildhaften Aussage liegt. Schon dadurch wird zunächst das Ornamentale diskutabel.



Abb. 11: Zusammenfassen einzelner Balkentraljen zu einem Wandelement durch Verschweißen der Bewehrung und Angießen von Bindern

Für die in dem behandelten Versuch angewandten Elemente war ausschlaggebend, erstens mit den für die ausbrechend- beziehungsweise einführend-plastische Wirkung so wichtigen „Schrägen" zu operieren, das heißt die nach hinten führenden Flächen schräg verlaufen zu lassen. (Es mußte zum Beispiel bedacht werden, daß auftreffendes Regenwasser nach außen ablaufen muß.)

Zweitens wurde das Zerlegen in Elemente so vorgenommen, daß die Löcher (Durchbrüche oder Gruben) zur Hälfte dem einen, zur anderen Hälfte dem anderen Element zugeteilt wurden, so daß nur immer halbierte Löcher abzuformen waren, was bekanntlich den Abform-Vorgang wesentlich vereinfacht (Abb. 8 und 9). Die sichtbar bleibende Fuge stört nicht, sondern verdeutlicht diese Überlegung.



Abb. 12: Innenansicht der in Abbildung 4 gezeigten durchbruchplastischen Wand. Bezeichnend ist für die Durchbruchplastik die starke Wirksamkeit im Gegenlicht

Ohne damit sagen zu wollen, daß die hier vorgetragenen Versuche spezielle Lösungen für den Wohnungsbau seien, wurde auf diese Kategorie des Bauwesens zurückgegriffen. Das geschah, weil hier am ehesten und am verbreitetsten Situationen zu erwarten waren, welche im konsequenten Industrialisieren den Widerspruch von Zweckstruktur und tektonischer Struktur und so auch das Lösungsbedürfnis durch eine Bildstruktur sichtbar machen. Hier also konnte sich das für das industrielle Bauen typische Relief der Fassade am raschesten entwickeln. Darum bot sich auch vom Bild her am augenfälligsten eine Gelegenheit, die Anwendung bildkünstlerischer Mittel in „echter Bindung" nachzuweisen. Wenn sich an Wohnhaustypen 2, 3 oder 4 Segmente, mit ihren in der Mitte gelegenen Treppenhäusern, aneinanderreihen, so begünstigen bekanntlich Zweck und Tektonik eine Treppenhauslösung, welche dem architektonischen Bilde abträglich ist. Jeder Architekt weiß, daß hier für die bildhafte Wirkung ein solcher Widerspruch zwischen Zweckstruktur und tektonischer Struktur entsteht, welcher ihn veranlaßt, nach Mitteln der Lösung zu suchen. Läßt er nun zum Beispiel vom Zweck her die Treppenhausfenster zwischengeschossig versetzt erscheinen, wird das Gesamtbild der Öffnungsstruktur stark beeinträchtigt. Reißt er die Treppenhausschlucht ganz auf, wird diese Schlucht eher trennend als bindend in Erscheinung treten, wodurch das Ordnungsbild eher eine Zerteilung der einzelnen Segmente als deren Zusammengehörigkeit betont.

Einen solchen Widerspruch zu lösen, ist, wie vorhin erklärt wurde, Aufgabe der dritten Struktur, welche nun wiederum plastische, ja, bildkünstlerische Mittel in Einsatz bringen wird, um mit komplementärer Wirkung um so deutlicher werden zu lassen, was für ein hochinteressanter Lösungsprozeß sich hier abspielt. Für das Bild der Fassade handelt es sich darum, zur Zweckstruktur (in diesem Falle zur Öffnungsstruktur der Gesamtfassade) den bildhaft richtigen Gegenwert zu finden. Bekanntlich ist in solchen und ähnlichen Situationen schon oft mit perforierten Wänden oder Gitterwänden (aus Fertigteilrahmen montiert) gearbeitet worden. In den hier gezeigten Versuchen ist nun jene Möglichkeit aufgegriffen worden, welche der tektonischen Perforation (Öffnungen) mit plastischer Perforation (durchbruchplastischer Wand) komplementär erwidert. Damit wurde im Bild der Fassade jener Schritt vollzogen, der eine echte Bindung von bildkünstlerischen Mitteln im industriellen Bauen einleitet. Denn die im Sinne der Flächenbelebung eingefügte ornamentale Perforation, wie wir sie bei Treppenhäusern, Foyers und so weiter schon mehrfach vorfinden, stellt ein Entgegenkommen, aber noch keine echte Bindung des industriellen Bauens an das Bildkünstlerische dar. Dieses Entgegenkommen geht in seiner künstlerischen Engagiertheit nicht über eine solche hinaus, welche man im kleineren Maßstab, zum Beispiel bei Stanzblechen, vorfindet. Erst die Verwendung plastischer, also zur Tektonik sich komplementär verhaltender Mittel, eröffnet in solchen Fragen die Auseinandersetzung im klassischen Sinne. Zugleich ist damit jener Übergangserscheinung ein Ende gesetzt, welche die Flächenbelebungs-Ästhetik an die Stelle der architektonischen Lösung des Widerspruches zwischen Zweck- und tektonischer Struktur setzte. Damit erst gibt sich die tektonische Anlage eines „Reliefs der Fassade" im industriellen Bauen für bildkünstlerische Mittel frei, wodurch sich, wie immer in der Architektur, tektonische Reliefmittel im Relief der Fassade mit bildkünstlerischen Mitteln fortsetzen. Das geschieht, wohlgemerkt, nicht wie im historischen Bauen im Charakter des Schichtreliefs, sondern im Charakter des ausbrechenden beziehungsweise einführenden Reliefs, zu dem die Zwecke und die Tektonik vielfältigen Anlaß geben.

Hier wird nun versucht, solche plastischen Mittel aufzuzeigen, welche dem Relief und der Tektonik der industriell gefertigten Fassade entsprechen. Darauf konzentrieren sich diese Versuche.

Die ausbrechend und räumlich gestalteten Durchbrüche durften freilich nichts mit jener „Korrosionsplastik" zu tun haben, welche, nach existenzialistischen Anschauungen, das Gegenständliche von der Umwelt angegriffen, zerfressen, vernichtet darzustellen beliebt und darum zur Perforation greift. Es mußte vielmehr jene Raum-Körper-Dialektik erlebbar werden, welche das angestrebte harmonische Verhältnis zwischen Gegenstand und Umgebendem sichtbar macht.

Es mußte sich ferner erweisen, daß auch hier im Detail die Dinge nicht anders liegen als im größeren Ganzen. Im Gesamtbild der Fassade fordert der bildhafte Widerspruch unter den grundlegenden Strukturen seine bildhafte Lösung. Auch im Bereich architekturgebundener bildender Kunst wird es zwischen Tektonischem und Plastischem, Körperlichem und Räumlichem, Gegenständlichem und Umgebendem zu Widersprüchen kommen, welche erst durch Hinzuziehen eines „dritten Faktes" sichtbare Lösungen erfahren können. Man hat zunächst den Eindruck, daß besonders bei der Anwendung des Geometrischen, gegenstandslosen Ornamentes, also da, wo die Mengenverhältnisse von Räumlichem und Körperlichem lediglich durch architektonische Bedingungen, zum Beispiel Öffnungsbedingungen, festgelegt zu sein scheinen, die Sache besonders einfach sei. So, als habe man es hier tatsächlich nur mit zwei Fakten zu tun, die für ihren Zusammenklang keines dritten Faktes bedürfen.

Es ist aber auch hier zutreffend, daß sich dieser dritte Fakt im fertigen Bilde so stark an den ersten oder zweiten Fakt gebunden erweist, daß der Eindruck entsteht, als sei es sozusagen von selbst zu einer Harmonie gekommen. So verbirgt sich jede wirklich gelungene Lösung von Widersprüchen hinter einer verblüffenden Einfachheit, welche der beste Maßstab für das Gelingen ist. Eine Einfachheit, welche sich durch Simplizität jedoch nicht ersetzen läßt.

Die verschiedenen Beispiele mögen erkennbar machen, daß oft das Hervorheben oder Zurückhalten des einen oder anderen Faktes bereits als dritter Fakt zu werten ist, und zwar genau in dem gleichen Sinne, den man bei der dritten Struktur im Bild der Fassade nachweisen kann. Das wird bekanntlich dann erst problematisch, wenn es zu gegenständlichen Motiven kommt, was ja, wie hier, auch schon im Ornament der Fall sein kann. Abbildung 3 zeigt eine Situation, in welcher der dritte Fakt als Volumen in Erscheinung tritt. Um komplementär zum Gegenstand zu wirken, ist dieses Volumen bewußt „gegenstandslos" und rahmend zum Gegenstand gehalten.

Die Wahl wird im Ornament nicht ohne Grund auf Motive von Symbolwert fallen. In einer gesellschaft-

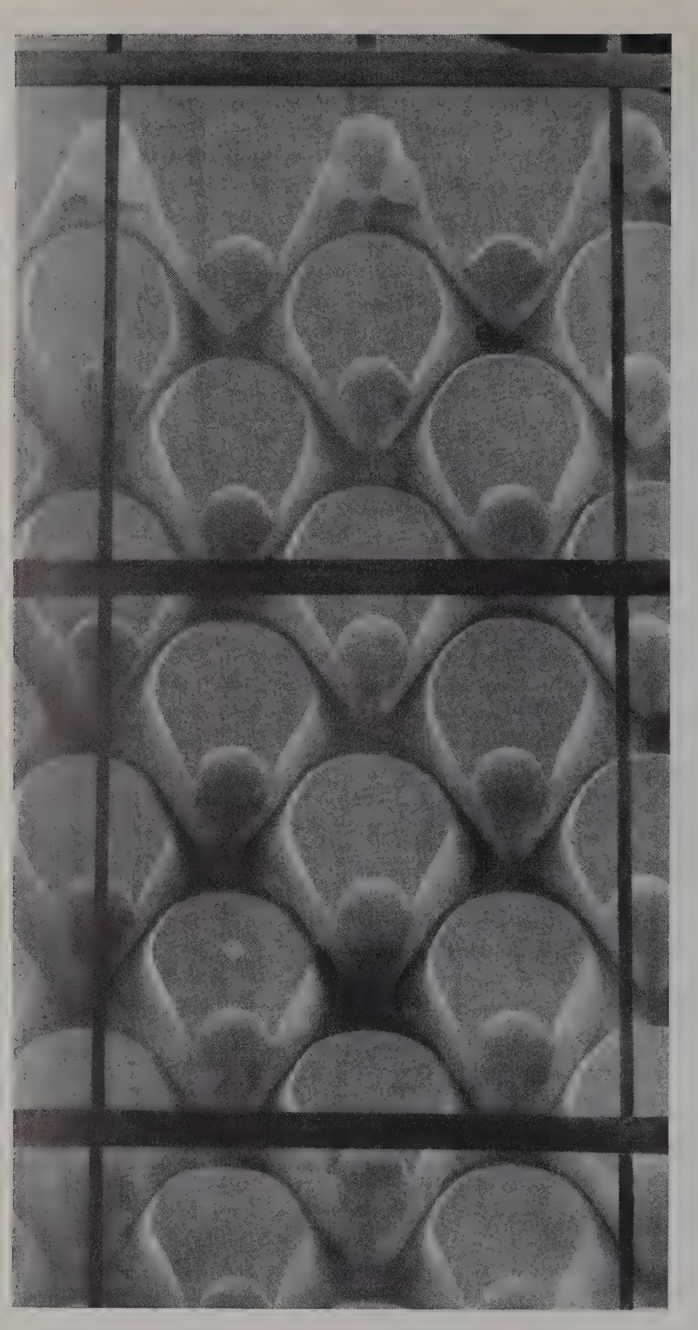


Abb. 13: Innenansicht der in Abbildung 4 gezeigten durchbruchplastischen Wand. Bezeichnend ist für die Durchbruchplastik die starke Wirksamkeit im Gegenlicht

lichen Revolution, wie wir sie erleben, wird mit dem Verblassen alter und dem Aufleuchten neuer Symbole die ganze Problematik der Symbolwerte von Grund auf zur Diskussion gestellt. Es ist kaum möglich, durch Tradition Ausgereiftes zu benutzen. Es wird vielmehr zur Aufgabe, neu Aufkommendes bildhaft zu verfestigen. Im Suchen nach dem Balancement von Gegenstand und Umgebendem, Körperlichem und Räumlichem kann, wie Abbildung 4 zeigt, der dritte Fakt auch lediglich als ein solches Hervorheben in Erscheinung treten, so daß er dem Eindruck des fertigen Bildes nach kein eigenes Volumen in Anspruch nimmt und auch nicht auf Kosten des gegenständlichen Volumens existiert.

Die durchbruchplastischen Versuche, das zeigt sich hier sehr deutlich, entstanden zunächst unter dem Eindruck der Hildebrandschen Theorie vom „Einhalten der Hauptfläche". Sie stellten sich die Aufgabe, das, was zu sagen war, zwar durchbrechend, also ausbrechend, aber doch innerhalb der Schicht der Wandstärke zu sagen. Sie gingen damit zum Teil auf jene Flächenbelebungsästhetik ein, von welcher als Übergangserscheinung die Rede war, zunächst in der Meinung, über diese zu einer echten Reliefform der Fassade zu kommen.

Die Tendenz aber, das Bild der Fassade nicht nach architektonischen Grundsätzen, sondern nach Prinzipien der (an Raum- und Körperbeschreibung nicht gebundenen) Flächenbelebung zu regeln, ist, wie festzustellen war, nur für die Übergangsperiode charakteristisch und auch verständlich. Sie ragt freilich noch in das industrielle Bauen hinein. Das ist sogar der Fall, wenn die tektonische Struktur im Bild der Fassade bereits sichtbar wird, wodurch die Voraussetzung für eine architektonische, also nicht flächen-, sondern raum- und körperbeschreibende Regelung gegeben wäre.

Für die in dieser Hinsicht ungebundene Flächenbelebung war die Hildebrandsche Theorie vom „Einhalten der Hauptfläche" im Relief von entscheidender Bedeutung. Sie konnte in der Architektur während des Überganges von der handwerklichen zur industriellen Bauweise zur Erträglichmachung des Bildhaften dienen, wo traditionelle Mittel und Wege sich mit Ansätzen industriellen Bauens vertragen mußten. Sie kann wohl aber kaum zu einer gültigen architektonischen Lösung der Widersprüche oder, anders gesagt, zu einem architektonischen Reliefprinzip führen. Denn da sich die Lösung der Widersprüche zweier Fakten durch einen dritten Fakt hier in der Fläche abspielen müßte, wie zum Beispiel in dem für die Übergangszeit so charakteristischen „Wandbild", kann es auf diese Weise nicht zu einer Fortführung des Reliefs der Fassade mit bildkünstlerischen Mitteln, sondern immer nur zur Belebung von Flächen (selbst innerhalb des Reliefs) kommen.

Das „Einhalten der Hauptfläche" im Relief konnte zwar das Auswuchern im Schichtrelief „in den Endphasen" des traditionellen Bauens eindämmen. Es kann aber dem perfekten industriellen Bauen nicht das ihm angemessene Reliefprinzip geben. Dieses deutet sich, wie schon gesagt wurde, im ausbrechenden beziehungsweise einführenden Charakter des Reliefs der Fassade durch Balkone, Loggien und skelettene Risalite unter Nutzung der architektonischen Perforation an, um sich nach und nach ins Detail hinein zu verfeinern und reliefwirksamer zu werden.

Das etwa sind die Überlegungen, welche in den hier abgebildeten Versuchen ihren Niederschlag fanden. Es wurde dabei großer Bedacht darauf gelegt, im Fertigungs- wie im Montageprozeß architekturverwandte Vorgänge anzuwenden. Die Elemente der verschiedenen Vorschläge sind einzeln montierbare oder zu Batterien, also Wänden, zusammenfaßbare Betonelemente (von mir „Balkentraljen" genannt).

Eine besondere Beachtung verlangt der Abschluß des Raumes hinter einer solchen durchbruchplastischen Traljenwand. Er wird (ich darf hier Dr. Herbert Ricken als Anreger dieses Gedankens nennen) sinnvoll durch eine selbständig durchgehende, nur leicht gegliederte Glaswand geschaffen.

In der Regel wird die Glaswand auf der Innenraumseite liegen. Sie wird in einem geringen Abstand von der „Traljenwand" verlaufen, so daß mit Hilfe genügender Schwenkflügel die Reinigungsmöglichkeit für die Fenster gewährleistet ist.

Die Traljenwand wird bei Tage von innen, bei Dunkelheit und erleuchtetem Treppenhaus von außen in sehr wirkungsvollem Gegenlicht erlebt (Abb. 12 und 13).

Die Befürchtungen, daß das plastische Erlebnis durch Spiegelung und Gliederung der Glaswand beeinträchtigt wird, bestätigen sich nicht, sofern die Innenraumbeleuchtung die plastische Wirkung berücksichtigt. Die Gliederung der Glaswand wird selbst bei relativer Stärke der Rahmenteile keine ernste Beeinträchtigung der Traljenwand hervorrufen, weil die Struktur der Wand eine doch um vieles „gröbere" ist.

Abbildung 6 zeigt, daß sich die Glaswand als farbiges Glasfenster an der ornamentalen Äußerung sehr wohl beteiligen kann. Natürlich wird nicht jede plastische Äußerung am industriellen Bau durchbruchplastischer Natur sein, wenn diese auch vorrangige Geltung besitzt. Die Plastik wird aber auch dann, wenn sie der geschlossenen Wand verbunden auftritt, nicht etwa zum Schichtreliefcharakter zurückkehren, sondern wird den ausbrechenden beziehungsweise einführenden Charakter zu betonen trachten, und zwar in einem dem industriellen Bauen gemäßen Sinne.

Für diese Tendenz spricht auch die Entwicklung in der Plastik allgemein, welche mehr und mehr abrückt von der Silhouettenwirkung einseitig körperlicher Demonstrationen, um sich einer Art Körper-Raumbeschreibung zuzuwenden, durch welche der dialektische Widerspruch von Körper und Raum zum großen Allgemeinthema der Plastik wird und an welches sich, wie bei der Körper-Raumbeschreibung als allgemeinstem Thema in der industriell gefertigten Architektur, die Thematik des sozialistischen Inhaltes folgerichtig anknüpfen läßt.

Architektonische Probleme der Struktur und der Ausbildung der Oberflächen im industriellen Bauen

DK 72.01:69.002.2

Professor Hans Schmidt

Wenn man sich mit den Fragen der Struktur und der Ausbildung der Oberflächen von Bauwerken befaßt, ist es notwendig, zunächst die verwendeten Begriffe festzulegen.

Der Begriff der Struktur wird heute in verschiedenartiger Weise angewendet. Man versteht darunter einmal die besonderen, durch das Auge oder das Betasten feststellbaren Eigenschaften, die sich aus dem physikalischen Aufbau und der Bearbeitung eines Baumaterials ergeben. Das Material kann glatt, körnig, geriffelt und so weiter sein und dementsprechend ästhetisch verschieden wirken. Struktur und Ausbildung der Oberfläche waren demzufolge identische Begriffe. Es gibt aber noch eine zweite Anwendung des Begriffes Struktur, bei der nicht der Aufbau eines Baustoffes und die sich daraus ergebende Art der Oberfläche, sondern die Art des konstruktiven Aufbaus eines Bauwerkes bezeichnet werden soll. Die besonders, nicht zuletzt auch ästhetische Bedeutung, die heute dem konstruktiven Aufbau in der Form des Skelettbaus, des räumlichen Tragwerks, der Schale, des Hängedaches und so weiter zukommt, hat dazu geführt, daß dem Begriff „Struktur" oder „Strukturform" immer mehr diese an zweiter Stelle genannte Bedeutung unterlegt wird, die im folgenden auch hier übernommen werden soll.

Weniger Schwierigkeiten macht es, sich über den Begriff der Oberfläche beim Bauwerk zu verständigen. Es handelt sich hier um die Fassadenflächen oder um die flächig ausgebildeten Partien solcher Fassaden. Es genügt allerdings nicht, von der Oberfläche an sich zu sprechen. Man kann sie weder vom Baustoff, aus dem sie besteht, noch von der konstruktiv-technischen Funktion der Fassade trennen. Bei der Großblock- und Großplattenbauweise ist die Fassade wie beim Mauerbau ein statisch notwendiges Element der „Struktur", bei der Skelettbauweise kann sie als „Vorhang-Wand" zur leichten Hülle werden.

Wir müssen uns hier noch mit einem dritten, in der letzten Zeit häufig auftauchenden Begriff, mit der Tektonik, auseinandersetzen. Wenn schon der Begriff der Struktur vielleicht noch von Architekten — kaum jedoch vom Ingenieur — verwendet werden dürfte, so stellt die Tektonik einen rein ästhetischen Begriff dar. Sie bezeichnet die Struktur, die konstruktive Konzeption des Bauwerkes, und zwar soweit sie als architektonische Form in Erscheinung tritt. Eine vorgehängte Fassade braucht, so entscheidend sie für die architektonische Erscheinung des Bauwerkes ist, nicht notwendigerweise etwas über die Struktur des Bauwerkes auszusagen. Die aus Betonblöcken oder Platten zusammengesetzten Fassaden der Großblock- und Großplattenhäuser lassen nicht erkennen, ob es sich beim Bauwerk, vom Standpunkt der Struktur gesehen, um eine Längswand-, eine Querwand- oder um eine Skelettbauweise handelt. Wenn wir also in diesen Fällen von einer spezifischen Tektonik sprechen, so wenden wir einen Begriff an, der sich auf das ästhetisch Wahrnehmbare, auf die ästhetische Wirksamkeit bezieht.

Wir sind auf dem Wege der Begriffsklärung auf denjenigen Punkt gestoßen, der das eigentliche Ziel unserer Überlegungen bildet. Diese Überlegungen haben die Aufgabe, sich mit der ästhetischen Wirksamkeit der Struktur und der Ausbildung der Oberfläche im industriellen Bauen zu befassen.

Die ästhetische Wirksamkeit ist ein wichtiges baukünstlerisches Problem der Architektur. Bezogen auf Struktur und Oberfläche, kann sie, wie unsere Begriffsbestimmungen gezeigt haben, nicht unabhängig von den objektiven, konstruktiv-technischen Faktoren betrachtet werden. Das bedeutet aber nicht, daß man sie einfach als Ergebnis objektiver Gesetzmäßigkeiten erklären kann. Sie setzt als baukünstlerisches Problem stets einen Willensakt — ein ästhetisches Ideal — der Gesellschaft und des Architekten voraus. Sie läßt sich nicht mathematisch errechnen und beweisen.

Betrachten wir die Frage der ästhetischen Wirksamkeit zunächst für die Struktur.

Es ist bezeichnend für die zeitgenössische Architektur, daß die Struktur als Mittel der ästhetischen Wirksamkeit eine immer größere Rolle spielt. Nach der Architekturauffassung der eklektizistischen Periode des 19. Jahrhunderts zerfällt das Bauwerk in eine „Kernform", welche die eigentliche konstruktive Struktur darstellt, und in eine äußere Umhüllung, deren historisierende Architekturformen den Ausschlag für die ästhetische Beurteilung des Bauwerkes gaben. Heute wird die sich aus dem konstruktiven Aufbau moderner Bauwerke ergebende Struktur als ein wesentlicher Faktor der ästhetischen Wirksamkeit empfunden. Ausgehend von der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung der Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen, die lange Zeit nur im Ingenieur- und Industriebau Anwendung fanden, haben sich neue ästhetische Auffassungen, ein verändertes ästhetisches Ideal entwickelt. Wenn wir moderne Fabrikanlagen, Ausstellungs- und Versammlungshallen, Flugzeughangars, Tribünenanlagen, Brücken und so weiter schön finden, so nicht zuletzt deshalb, weil sie die Struktur in der deutlichsten Weise und in oft überraschend neuen Formen zum Ausdruck bringen.

Es liegt nahe, die hier entstehende Schönheit mit derjenigen moderner Werkzeuge, Maschinen, Fahrzeuge und so weiter in Verbindung zu bringen. Natürlich müssen wir hier einige Vorsicht walten lassen. Denn es besteht, vom Funktionellen her gesehen, ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Bauwerk und der Maschine, dem Apparat. Trotzdem gibt es für beide bestimmte gemeinsame ästhetische Kriterien, die wir im Prinzip der größten, einheitlichsten und ökonomischsten Form zusammenfassen möchten.

Wenn wir an die Praxis des industriellen Bauens denken, so sind das selbstverständlich zunächst Kriterien des technischen und technologischen Bereichs. Das Kriterium der größten Form verwirklicht sich bei der Entwicklung vom Großblock zur Großplatte und zur Raumzelle. Die einheitlichste Form geht aus den Anforderungen der Unifizierung und Standardisierung hervor. Das Kriterium der Ökonomie, verstanden als das Maximum an Leistung bei geringstem Aufwand an Material und Arbeitskraft, ist jedem Ingenieur geläufig. Sind die aufgeführten Kriterien aber nur solche des technischen und technologischen Bereichs? Wir sprechen heute von der Großzügigkeit, Klarheit und Leichtigkeit einer Struktur oder eines Bauwerkes und drücken damit unmittelbar ein ästhetisches Urteil aus.

Wenn wir uns die formale Entwicklung solcher Großmaschinen vor Augen halten, wie sie unsere Baukräne darstellen, so kann sie uns zweifellos auch in ästhetischer Beziehung beeindrucken. Trotzdem wissen wir, daß sie das Ergebnis rationeller, von der technischen und ökonomischen Zweckmäßigkeit ausgehender Überlegungen ist und daß dabei formal-ästhetische Gesichtspunkte nicht über die Rolle des industrial design hinausgehen. Kann man dasselbe für das Bauwerk fordern? Der italienische Ingenieur P. L. Nervi stellt fest, daß die Entwicklung, welche die Bauwissenschaft im Verlaufe der letzten hundert Jahre unter dem Einfluß von Wissenschaft und Technik genommen hat, umwälzende Einwirkungen auf die Architektur zur Folge hat. Er bezeichnet die modernen Konstruktionen als „Konsequenzen, gezogen aus den Gesetzen der Natur, die unabhängig sind vom menschlichen Willen oder ästhetischen Gefühl".[1]

Nervi leugnet damit nicht die Bedeutung der Imagination, der Erfindung. Aber auch sie dient nach seiner Meinung letzten Endes der immer größeren Übereinstimmung mit den physikalischen Gesetzen. Nur der Architekt oder Ingenieur, der diese Gesetze kennt und sich auf die Ergebnisse der Wissenschaft stützt, kann wahrhaft schöpferische Leistungen vollbringen. Nervis Auffassung enthält eine deutliche Spitze gegen weitverbreitete Tendenzen der zeitgenössischen Architektur, die den auf dem Rationalen aufgebauten Begriff der Architektur bewußt ablehnen. Deshalb betont er mit Nachdruck: „Wenn die Menschheit nicht — was in der Tat höchst unwahrscheinlich und noch viel weniger zu hoffen ist — in näherer oder fernerer Zukunft freiwillig der Wissenschaft entsagt und zum Empirismus der Vergangenheit zurückkehrt, so wird die Zahl ... der in vollem Einklang mit den Gesetzen der Physik stehenden Schöpfungen ständig zunehmen."[2] Seine Forderung an die Architektur ist also zweifellos einem Willensakt, dem ästhetischen Ideal einer Gesellschaft gleichzusetzen. Tatsächlich besitzt aber das von ihm postulierte Ideal von Bauwerken, die „in vollendeter Form den Gesetzen der Statik entsprechen und das Ziel einer vollkommenen Technologie verwirklichen"[3], keineswegs allgemeine Geltung für die zeitgenössische Architektur. Das Bauwerk wird in eine Vielzahl von einzelnen Baukörpern aufgelöst, auch wenn die funktionelle Bestimmung dem Prinzip der größten Form, also dem einfachen, kompakten Baukörper nicht entgegensteht. Ebenso wird die Einheitlichkeit der Struktur als hinderliche Bindung empfunden. Verschiedene Strukturformen werden gemischt, um einen interessanten Aufbau oder eine aus der städtebaulichen Situation abgeleitete „dynamische Spannung" zu erzeugen. Besonders bezeichnend ist das Verhältnis zur Symmetrie, die, obschon sie den Regelfall einer statisch vollkommenen Struktur darstellt, als zu statisch, zu spannungslos abgelehnt wird. Als Einengung der schöpferischen Freiheit wird auch das für den Ingenieur selbstverständliche Prinzip der Ökonomie angesehen. Soll aber das Prinzip der Ökonomie, das auch ein künstlerisches Prinzip darstellen kann, nur für den Ingenieur und nicht auch für den Architekten gelten?

Man kann die beschriebenen Tendenzen innerhalb der zeitgenössischen Architektur allgemein als eine Ablehnung oder ein In-Frage-Stellen der ratio, des Rationellen, als ein Ausweichen in das Irrationale bezeichnen. Dazu gehört nicht nur die sogenannte „organische Architektur", sondern auch ihr scheinbares Gegenstück, die Verwandlung der Architektur in eine dekorative Ornamentik, mit der eine Schule amerikanischer Architekten die nüchterne Form eines Mies van der Rohe zu überwinden versucht. Wir möchten dabei ausdrücklich betonen, daß alle diese Erscheinungen einen klaren Willensakt darstellen, daß sie einem ästhetischen Ideal entsprechen, daß wir seine Befürworter nicht damit widerlegen können, daß wir ihre Schöpfungen als häßlich bezeichnen, weil es dafür keine objektiven Beweise gibt.

Wenn wir eine solche Auffassung der Architektur trotzdem ablehnen und sie als den Zielen der sozialistischen Architektur widersprechend bezeichnen, so gehen wir nicht einfach von der subjektiven ästhetischen Wahrnehmung aus,

[1] Bericht zum UIA-Kongreß London 1961
[2] Ebenda
[3] Ebenda



Abb. 1: Großplattenhaus (ČSSR)

sondern wir schließen objektive, rationell begründete Gesichtspunkte wie die Zweckmäßigkeit, die konstruktive Logik, die Ökonomie des Aufwandes in unser Urteil ein. Wir fordern, um mit den Worten des sowjetischen Architekten A. W. Wlassow zu sprechen, als „unabdingbare Voraussetzung echter Schönheit höchste Zweckmäßigkeit und vernünftige Einfachheit der Lösung". Eine solche Forderung ist heute besonders notwendig. Es ist verständlich, daß die Kraft des Ausdrucks, die den modernen Strukturformen eigen ist, viele Architekten dazu verleitet, sie nur im Sinne des formalen Effekts, ohne Kenntnis der statischen und ohne Berücksichtigung der Möglichkeiten der Bauausführung anzuwenden. Ein falscher, einseitiger Begriff der Architektur führt damit aber zum „technischen Formalismus".

Wir verlassen hier das Gebiet der Struktur und wenden uns der Ausbildung der Oberfläche zu.

Für die architektonische Erscheinung unserer Bauwerke besitzt die technische und ästhetische Ausbildung der Oberfläche eine entscheidende Bedeutung. Es ist bezeichnend, daß die Struktur eines Bauwerkes eigentlich nur da in vollkommener Weise zum Ausdruck kommt, wo es sich um einräumige Hallen oder um offene Bauwerke wie Tribünenanlagen handelt. Die Mehrzahl unserer Bauwerke ist aber mehrräumig und meist auch mehrgeschossig. In diesem Fall wird die Erscheinung des Bauwerkes im allgemeinen nicht mehr von der tragenden Struktur, sondern von der flächigen Umhüllung, der Oberfläche bestimmt. Diese Tendenz wird von der technischen Entwicklung unterstützt, die immer mehr darauf hinausläuft, die Hülle des Bauwerkes, die beim traditionellen Mauerwerksbau noch einen Teil der tragenden Struktur bildet, zu einem selbständigen, von der Struktur unabhängigen Element zu machen. Das hat nicht nur für die technische Ausbildung der Fassade, die Anwendung spezialisierter, leichter Baustoffe, sondern auch für das industrielle Bauen, für die Montage einer solchen Fassade große Bedeutung. Die Struktur nimmt die Form des Skeletts an. Wichtig ist dabei der Umstand, daß die Stützen eines Skeletts sich in bezug auf die Wärmeübertragung notwendigerweise anders verhalten als die Fassade. Das führt dazu, daß von drei Möglichkeiten der Anordnung der Fassade — an der Innenkante der Stützen, zwischen den Stützen eingesetzt oder vor den Stützen durchlaufend — die zuletztgenannte Form überall dort, wo die Wärmeübertragung eine Rolle spielt, die einfachste Lösung ergibt. Die Struktur verschwindet damit hinter der dominierenden Fassadenfläche.

Welche Probleme ergeben sich nun für die Ausbildung der Fassaden-Oberfläche? Das sind zunächst die Probleme des Baumaterials und der konstruktiven Ausbildung. In ihnen sind die funktionellen, technischen und technologischen Anforderungen enthalten, die erfüllt werden müssen, wenn wir von unserem eigentlichen Problem, der ästhetischen Wirkung, sprechen wollen. Da es hier nicht unsere Aufgabe sein kann, die Probleme des Materials und der Konstruktion zu besprechen, sollen sie nur soweit berührt werden, wie sie für den eigentlichen Gegenstand unserer Untersuchung von Bedeutung sind.

Gehen wir vom Material und der konstruktiven Ausbildung der Fassadenoberfläche aus, so stoßen wir auf zwei grundsätzlich verschiedene Formen:

Die Oberfläche fällt mit der Außenhaut der vergleichsweise schweren Bauelemente zusammen, aus denen sich die Fassade zusammensetzt,

die Oberfläche wird von leichten Elementen gebildet, die eine konstruktiv selbständig ausgebildete Haut darstellen.

Beide Formen haben ihre eigenen technischen und technologischen Probleme und werfen ihre besonderen Fragen der Materialwirkung und der Tektonik auf.

Der zuerst genannte Fall tritt in der reinsten Form bei der Großblockbauweise auf. Theoretisch müßten wir in der Lage sein, die Materialwirkung der Großblöcke wie bei einer Hausteinfassade der Farbe und der Faktur des verwendeten Baustoffes zu überlassen. Aus der Praxis wissen wir, daß das wegen unvermeidbarer Zufälligkeiten der Zuschlagstoffe und des Zements nicht möglich ist. Diese Zufälligkeiten, die wir beim Naturstein oder Backstein als besonderen Reiz empfinden, wirken bei einem künstlich hergestellten Material bezeichnenderweise als Unvollkommenheit.

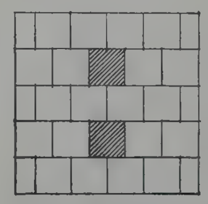
Der Ingenieur P. L. Nervi, ein hervorragender Praktiker und Fanatiker des Sichtbetons, hat beim Bau des UNESCO-Gebäudes in Paris seine ganze Kunst aufgewendet, um zu einer, wie er schreibt, „interessanten Oberfläche zu gelangen, die regelmäßig, aber nicht einförmig ausfällt". Dazu war es notwendig, eine Fülle von Details, die Dosierung der Mischung, die Art der Schalung, das Vibrieren und so weiter auf das sorgfältigste zu überlegen. Das Ergebnis war ein Sichtbeton, wie er in solcher Vollendung bis heute noch nicht hergestellt wurde. Aber man sieht sofort, daß das ganze Verfahren, das zum Abschluß ein besonders sorgfältiges Abblasen mit dem Sandstrahl erforderte, im höchsten Grade handwerklich und dementsprechend so kostspielig ist, daß selbst ein mit Marmorplatten verkleideter normaler Beton billiger zu stehen gekommen wäre. Wir ziehen daraus den Schluß, daß beim Großblock, dessen Materialzusammensetzung (Ziegelsplitt, Hüttenbims und so weiter) wir niemals ganz in die Hand bekommen, auf die natürliche Materialwirkung verzichtet werden muß. Er stellt ein künstliches Produkt dar und muß infolgedessen auch den bestimmten ästhetischen Anforderungen entsprechen, die wir an ein solches Produkt stellen.

Unsere Umwelt wird in zunehmendem Maße von Stoffen bestimmt, deren physikalische und chemische Zusammensetzung wir nicht mehr der Natur überlassen, die uns bisher ihre Baustoffe geliefert hat, sondern die wir auf künstlichem Wege selbst erzeugen. Die besondere Eigenschaft dieser künstlichen Stoffe ist ihre Präzision, ihre korrekte, glatte Oberfläche, ihre gleichmäßige Zusammensetzung. Sie wirken auf uns, im Vergleich zu den natürlichen Stoffen, abstrakt, gewissermaßen mechanisch. Wir finden sie deshalb sogar schön. Allerdings gibt es immer noch Leute, die zwar nicht in einem mit Holzmaserung bekleideten Automobil herumfahren würden, die aber eine besondere Vorliebe für Aschenbecher, Lichtständer und so weiter aus gehämmertem Eisen besitzen, weil das so „natürlich" wirkt. Darin kommt ein Protest gegen die heutige Umwelt zum Ausdruck. In dieselbe Richtung zielen die neusten Tendenzen der heutigen abstrakten Kunst, die mit dem Schönheitsideal des Zufälligen, Bruchstückhaften, Zertrümmerten, Verrotteten den Protest der Snobs gegen die „Zellophan-Kultur" darstellen.

Es ist bekannt, daß uns die Herstellung einer präzisen, korrekten Oberfläche der vorgefertigten Großblöcke, die dem Charakter des industriell erzeugten Produktes entspricht, immer noch große Schwierigkeiten macht. Das nachträgliche Putzen der Großblockfassaden, mit dem man sich in der Regel behilft, geht natürlich sowohl technologisch als auch ästhetisch am Ziel vorbei. Es ist zu erwarten, daß die Herstellung der Blöcke im Gleitfertiger auch das Problem der vorgefertigten Sichtflächen löst, wobei man an eine spezielle Putz- oder Vorsatzschicht zu denken hat, die höchstens noch eines Farbanstriches bedarf.

Wir haben uns bis jetzt ausschließlich mit der Materialwirkung der Oberfläche des industriell hergestellten Bauwerkes befaßt. Ebenso wichtig für die ästhetische Erscheinung ist jedoch die Tektonik, das charakteristische Gefüge dieser Oberfläche, das vom konstruktiven Aufbau der Fassade bestimmt wird. Man kann, grob eingeteilt, von einer Tektonik des Schichtens oder des Verkleidens sprechen.

Für die Großblockfassade trifft die uns vom Steinbau her bekannte Tektonik des Schichtens zu. In diesem Schichten steckt noch ein Stück des handwerklich hergestellten Hauses. Das bedeutet jedoch nicht, daß es nicht zu einer neuen, ästhetisch wirksamen Erscheinung führen



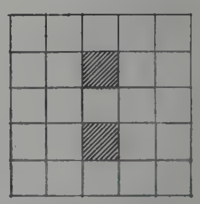


Abb. 2: Schema des „Schichtens" und des „Verkleidens"



Abb. 3: Großplattenhaus (Entwurf: Architekt Ass, Moskau)



Abb. 4: Großplattenhaus mit fünf Geschossen (Wohnkomplex Stalinallee, Berlin)

kann. Dazu sind jedoch zwei Voraussetzungen notwendig. Die erste besteht darin, daß es dem Entwerfer der Fassade gelungen ist, die funktionellen Anforderungen (Größe und Verteilung der Fenster- und Türöffnungen) mit den technologischen Anforderungen (Aufteilung der Blocktypen) so zu verbinden, daß ein in seinen Teilungen und Verhältnissen harmonisches Ganzes entsteht. Die zweite Voraussetzung besteht darin, daß die Blöcke so genau hergestellt werden, daß ein präziser „Steinschnitt" entsteht. Das ist aber leider in der Regel nicht der Fall. Erst wenn der Formenbau beziehungsweise die Gleitfertigung imstande sind, die notwendige Präzision des Zuschnitts und der Oberfläche zu liefern, kann von einer charakteristischen Wirkung der Oberfläche gesprochen werden. Das übliche Nachziehen der Fugen in der Putzfläche kann diese Wirkung, bei der wir den Block als körperliches, lastendes und tragendes Element wahrnehmen, nicht ersetzen.

Bei der Großplattenbauweise nimmt die Tektonik die Form des Verkleidens an. Wir können nicht feststellen, ob die Fassade in Wirklichkeit eine tragende Funktion ausübt oder ob die Fassadenplatten nur sich selber tragen beziehungsweise überhaupt nur am Strukturkörper des Hauses aufgehängt sind. Das Prinzip der Verkleidung führt dazu, daß die Fassadenfläche in ein, in der Regel rechtwinklig gerastertes Netz aufgelöst wird. Damit ist eine wichtige ästhetische Konsequenz verbunden. Nimmt man bei einer nach dem Prinzip des Schichtens aufgebauten Fassade ein Element, beispielsweise als Fensteröffnung, heraus, so bleibt die Einheit der Schichtung trotzdem erhalten. Nimmt man jedoch ein Element der Verkleidung heraus, so wird die Einheit des Verkleidens offensichtlich zerstört. Wir haben das störende Gefühl, das Element, das wir tatsächlich oder bloß ästhetisch — durch Änderung der Farbe oder der Faktur der Oberfläche — herausgenommen haben, sei herausgefallen oder drohe herauszufallen (Abb. 2). Ein gutes Beispiel bildet der interessante Versuch einer Fassade aus Großplatten, der vom VEB Industrieprojektierung Berlin beim Bau des Funkversuchswerkes Berlin-Adlershof unternommen wurde (siehe Seite 337). Die Fassade besteht aus 1,25 m × 1,25 m großen vorgefertigten Betonplatten, deren Sichtflächen bei der Vorfertigung mit etwa 7,5 cm breiten, dreieckförmigen Rillen versehen wurden. Diese Rillen haben nicht nur die Aufgabe, Ungleichheiten, die im Material oder durch spätere Verschmutzung auftreten können, auszugleichen, sondern auch Ungenauigkeiten der Platten und des Versetzens zu überspielen. Das sind alles durchaus einwandfreie Mittel der ästhetischen Wirkung. Weniger eindeutig ist die Auswirkung auf die tektonische Besonderheit des Verkleidens. Durch das schachbrettartige Umsetzen von waagerecht und senkrecht gerillten Platten entsteht die Wirkung des Sich-Isolierens, die Einheit der Fläche gerät ins Wanken. Bei größeren Abmessungen der Platten wäre diese Lösung, die unter den vorliegenden technologischen Bedingungen wohl das Optimum darstellt, überhaupt nicht mehr anwendbar. Die ästhetischen Schwierigkeiten, mit denen wir es hier zu tun haben, hängen letzten Endes damit zusammen, daß wir die verkleidete Fassadenfläche eigentlich als eine Einheit sehen möchten und die einzelnen Platten nur als eine technisch bedingte Notwendigkeit akzeptieren. Es ist denkbar, daß wir bei weiterer Entwicklung dieser Bauweise zu ästhetischen Korrekturen kommen werden, die — ähnlich wie bei Automobilen, Eisenbahnwagen, Ozeandampfern — nicht als Dekoration gedacht sind, sondern den Zweck haben, die Einheit und Straffheit der Fläche zu steigern. Eine weitere, jedem Entwerfer bekannte ästhetische Schwierigkeit der Großplattenfassade tritt damit auf, daß wir die Fassadenplatten mit Fensteröffnungen versehen müssen, die als Loch in der Wandfläche wirken (Abb. 1). Die Schwierigkeit besteht nicht nur darin, dieses Loch als gegebene Proportion in eine richtige Beziehung zum Rechteckraster der Plattenstöße zu bringen, sondern zunächst einmal auch darin, zu entscheiden, welchem der beiden Elemente, dem System der Öffnungen oder dem Rechteckraster der Platten, die Führung bei der Wirkung der Fassade zukommen soll. In der Regel versucht man, die Wirkung der Fugen zu unterdrücken, verzichtet also darauf, sie ästhetisch auszunützen. Da sie trotzdem mitsprechen, entsteht die Gefahr, daß sie als störendes Element wirken, das man sich ebensogut wegdenken könnte. Mit dem entgegengesetzten Prinzip hat man es bei den Großplattenhäusern am Oktoberfeld in Moskau versucht (Abb. 3).[4] Dabei wird von konstruktiven Überlegungen in bezug auf eine verbesserte Ausbildung der Plattenstöße ausgegangen[5], die zur Folge

[4] Nach Architekt W. Ass in „Architektura SSSR", Heft 2/1960

[5] Vergleiche „Stroitel'stvo i Architektura Moskvy", Heft 11/1959



Abb. 5: Großplattenhaus mit zehn Geschossen (Wohnkomplex Stalinalle, Berlin)

hat, daß die Fugen als plastisches Element stark in Erscheinung treten. Daraus ergibt sich ein straffes Rastersystem der Fassade. Dieses System verlangt ästhetisch den einheitlichen Achsabstand und eine möglichst weitgehende Einheitlichkeit der Öffnungen. Bei der sehr strengen Unifizierung, der sich die sowjetischen Ingenieure und Architekten bei der Großplattenbauweise unterwerfen, sind diese beiden Voraussetzungen ohne weiteres gegeben. Es ergibt sich allerdings die Frage, ob das Ergebnis befriedigen kann. Das starre Rechteckraster hat ein Auseinanderfallen der Fassadenfläche in gleichförmig aneinander und übereinander gereihte Elemente zur Folge, die sich selbst mit sehr starken Mitteln nicht mehr zum Ganzen des Hauskörpers zusammenfassen lassen. Darin kommt eine bezeichnende Schwierigkeit der Großplattenbauweise zum Ausdruck. Sie muß sich übrigens, wenn wir der ästhetischen Seite keine Beachtung schenken, in derselben Form bei der Raumzellenbauweise auswirken, deren kastenförmige Elemente in ähnlicher Weise gestapelt werden.

Wir sind der Meinung, daß die Tektonik der Großplattenbauweise in der Weise aufgefaßt werden muß, daß die Öffnungen die Führung übernehmen, wobei es darauf ankommt, das Netz der Fugen in das beste Verhältnis zu den Öffnungen zu bringen. Das Grundthema bleibt also die proportionale Beziehung zwischen Wand und Öffnung. Man kann diese Frage an den Großplattenhäusern der verlängerten Stalinallee illustrieren (Abb. 4 und 5). Bei den acht- und zehngeschossigen, an der Straße stehenden Blöcken sind die Platten durch breite, dunkel gehaltene Fugen voneinander abgesetzt. Bei den Platten selbst wurde versucht, den Charakter der Fläche dadurch möglichst zu steigern, daß die Fenster fast bündig mit der Fassade angebracht wurden. Die ästhetische Konsequenz mußte sein, diesen unbedingten Flächencharakter für die ganze Fassade durchzusetzen. Dem widersprechen aber die starken Fugentrennungen der Platten, die andererseits auch wieder zuwenig plastisch ausgesprochen sind, um eine klare Rasterwirkung im Sinne des sowjetischen Entwurfs hervorzurufen. Es entsteht also eine Unklarheit der ästhetischen Wirkung. Demgegenüber ist die Wirkung bei den fünfgeschossigen Blökken, wo die Öffnungen, durch deutliche Leibungen unterstrichen, die Führung erhalten, völlig eindeutig. Sie ist gewiß nicht neu, aber sie hat den Vorzug, klar und gewissermaßen ohne Diskussion zu überzeugen. Bei den vielgeschossigen Bauten bewegen wir uns auf einem neuen, noch ungewohnten Boden. Daraus ergeben sich nicht nur technische, sondern auch neue ästhetische Probleme, die bei den bisherigen Bauten der Stalinallee, deren plastisch-dekorative Fassaden auf die Methoden der historischen Hausteinarchitektur zurückgehen, noch gar nicht auftreten konnten. Das müssen wir bei jeder Kritik berücksichtigen.

So wie bei der Großblockbauweise tritt auch bei der Fassade aus Großplatten die Frage nach der Ausbildung der Oberflächen auf. Solange die Großplatte noch ein verhältnismäßig dickes und schweres, in der Regel aus einem Leichtbeton hergestelltes Element darstellt, bleibt auch das Prinzip der Oberfläche dasselbe. Sie bildet eine Schicht, die mit dem Plattenkörper selbst eine möglichst kompakte Einheit bilden muß. Das ist auch der Grund, warum die Versuche, Asbestzementtafeln oder Kunststoffplatten aufzukleben, die sich physikalisch anders verhalten, zu keinem Ergebnis führen können. Bekanntlich macht sich die nicht vollkommene Homogenität schon bei der Verkleidung mit Keramikplatten bemerkbar. Den Aufbau der Großplatte aus mehreren Schichten nach dem Prinzip der „Sandwich"-Platte sieht der Vorschlag für ein Versuchshaus der Deutschen Bauakademie vor (Abb. 8).[6] Die Außenhaut besteht hier aus einer 3 cm dicken Betonplatte.

Im Jahre 1959 wurden von der Deutschen Bauakademie gemeinsam mit einem Arbeiterkollektiv des VEB Bau Berlin Versuche über die Ausbildung der Sichtflächen von Großplatten durchgeführt, aus denen die grundsätzlichen Möglichkeiten hervorgehen.[7] Die aus Stalinstädter Hüttenbims bestehenden Platten wurden in liegenden Formen vorgefertigt. Bei der Herstellung der Außensichtfläche wurden zwei Methoden angewandt. Die Oberflächenschicht wurde entweder auf den

[6] Aus „Probleme der Plattenbauweise", Schriftenreihe Hochbau

[7] Ebenda, S. 32 bis 34

Boden der Form eingelegt und hierauf der Beton eingebracht oder als letzte Operation auf den Betonkern aufgebracht. Die an zweiter Stelle genannte Methode („Gesicht nach oben"), die nur bei zwei Versuchen angewandt wurde, erlaubt es, die Oberflächenschicht mit handwerklicher Sorgfalt aufzubringen und zu bearbeiten.

Die entgegengesetzte Methode („Gesicht nach unten") besitzt eine Reihe technologischer Vorteile, die auch für die Ausbildung der Sichtfläche von Bedeutung sind (siehe Seite 304 ff.). Nach dieser Methode wurden folgende Arten von Sichtflächen hergestellt:

1. Edelputz beziehungsweise Vorsatzmaterial, das nachträglich ausgewaschen beziehungsweise gekratzt und mit dem Sandstrahl bearbeitet wurde;

2. Edelputz auf Gummi-Profilmatten (gerieft oder in Noppenstruktur);

3. Edelsplitt auf Papier geklebt, trocken eingestreut oder mit Plastbinder gebunden;

4. Keramikverkleidung entweder aus Baukeramik (ähnlich der Ausführung an der verlängerten Stalinallee) oder aus auf Papier geklebtem Keramik-Mosaik;

5. Aufspritzen eines Metallüberzugs (Aluminium).

Es ist hier nicht der Ort, auf die Ergebnisse der Versuche vom Standpunkt der Eignung der Baustoffe, der Technologie und der Arbeitsökonomie einzugehen. Als Normal-Ausführung wird die Verwendung von Edelputzmischungen oder Sichtbeton empfohlen, wobei die Faktur der Sichtflächen entweder durch nachträgliches Abstrahlen oder durch eingelegte Gummiplatten erzeugt wird. Aufgeklebtes Keramik-Mosaik und Baukeramik bedingen erhöhte Kosten, die insbesondere bei der Baukeramik durch das handwerkliche Verlegen entstehen. Über das Ergebnis des Aufspritzens von Metall wird nichts gesagt.

Vom Standpunkt der ästhetischen Wirkung müßte unter der Voraussetzung, daß die bauphysikalischen und technologischen Bedingungen erfüllt sind, ein präzises, gleichmäßiges und heiteres — also helles — Aussehen der Sichtflächen gefordert werden.

Bei der Forderung nach Präzision und Gleichmäßigkeit gehen wir davon aus, daß

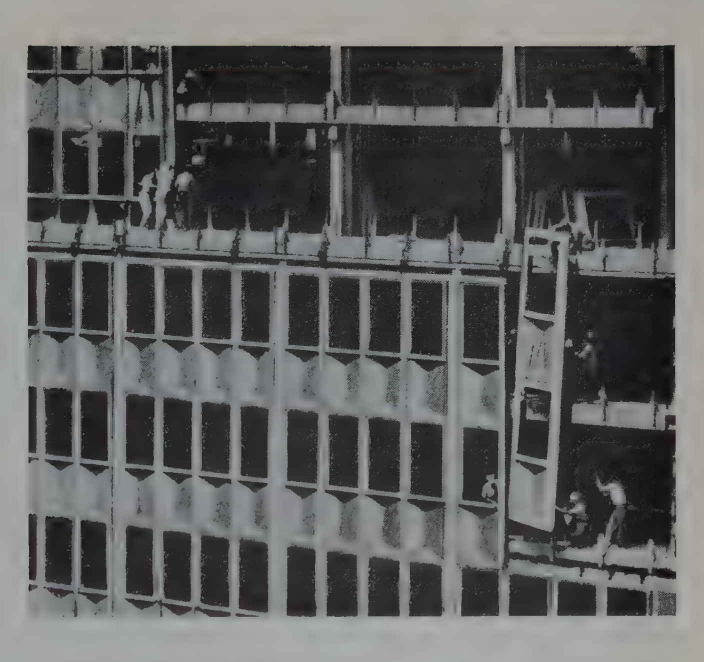


Abb. 6: Aluminiumfassade eines Hochhauses in den USA

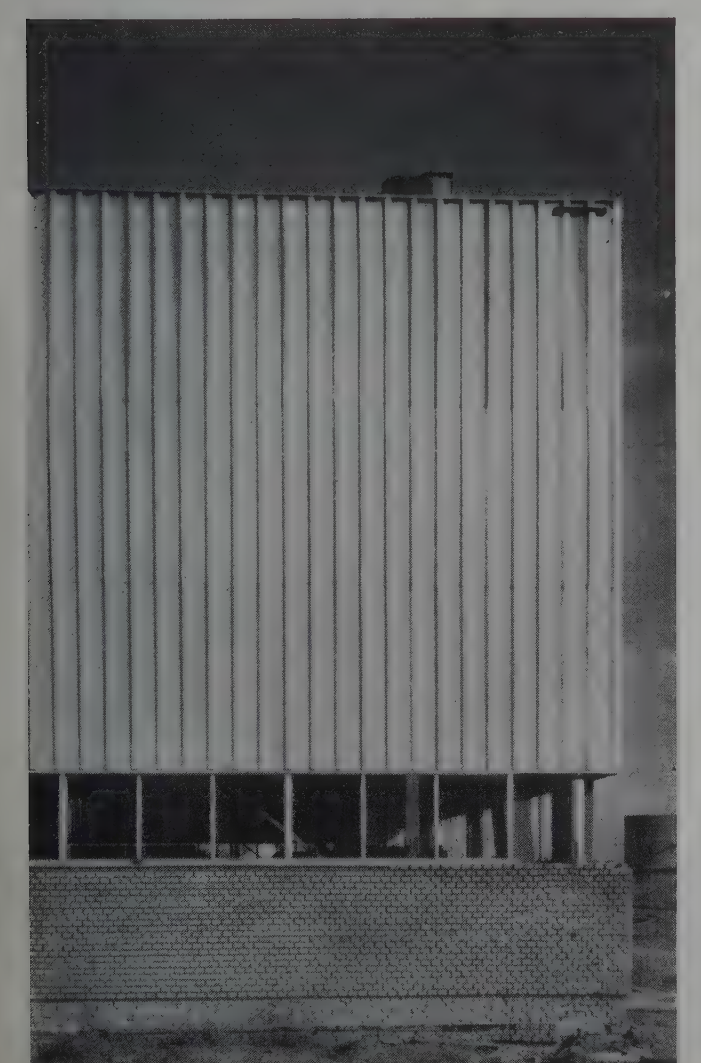


Abb. 7: Aluminiumfassade eines Fabrikgebäudes in der Ungarischen Volksrepublik

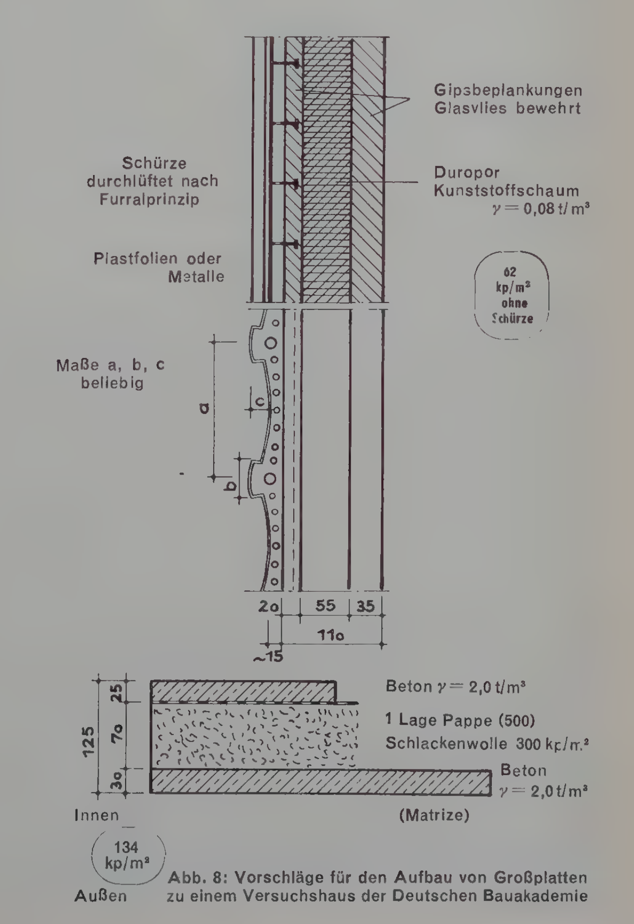


Abb. 8: Vorschläge für den Aufbau von Großplatten zu einem Versuchshaus der Deutschen Bauakademie

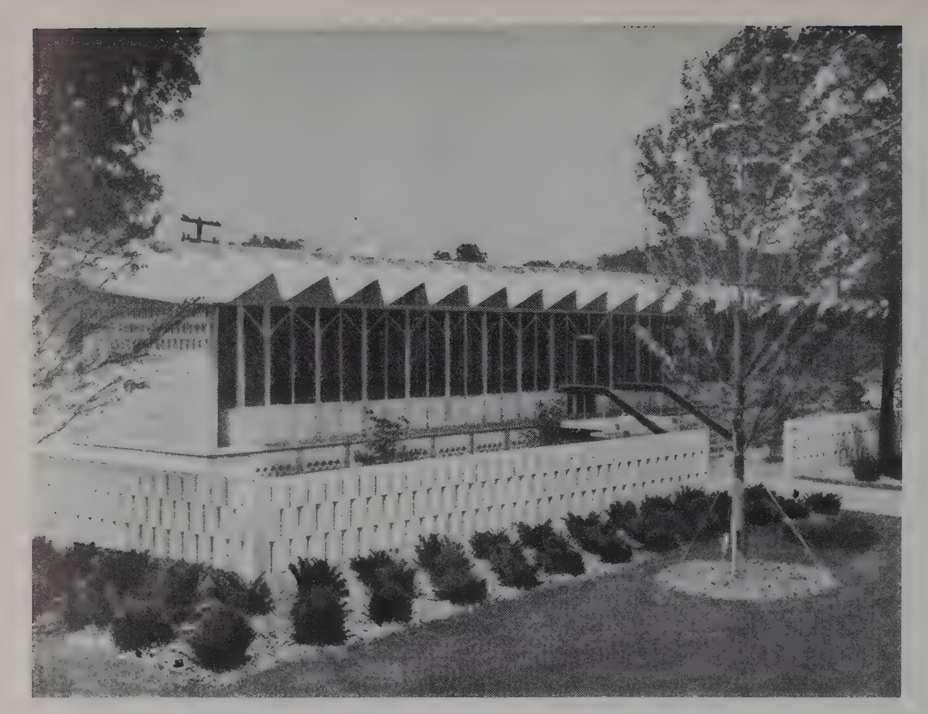


Abb. 9: Institut für Stahlbeton in Detroit (USA)

eine ästhetische Wirkung des industriell hergestellten Produktes erzielt werden muß. Deshalb hat auch die Erzeugung bestimmter Fakturen mit Hilfe spezieller Matrizen nicht den Sinn der dekorativen Bereicherung, sondern vor allem die Aufgabe, die gleichmäßige, durch keine Fleckenwirkungen oder sonstige Zufälligkeiten gestörte Flächenwirkung zu sichern. Absolute Glätte ist ebensowenig erforderlich, wie die künstlich erzeugte Rauheit am Platze wäre. Die Vorliebe für die angeblich besonders „natürlich" wirkende, aus grobem Kiesmaterial zusammengesetzte Oberfläche spielt zwar heute eine große Rolle und hat selbst die vom Standpunkt des industriellen Bauens völlig unzeitgemäße Bruchsteinmauer zu einem Mode-Ideal vieler Architekten werden lassen. Daß man aber auch mit der Anwendung von Vorsatzbeton aus groben, buntfarbigem Material vorsichtig sein muß, zeigen die von Perret und seinen Schülern beim Wiederaufbau von Le Havre errichteten Bauten, die durch dieses Material ein düsteres, hartes Aussehen erhalten. Dasselbe Verfahren wurde von den polnischen Architekten beim Bau des Warschauer Stadtteiles Wierzbno angewendet. Auch hier ergab sich eine dem industriell gebauten Haus widersprechende grobe Materialwirkung. Dabei muß man anerkennen, daß die polnischen Kollegen mit dem aus verschiedenfarbigen Kieseln zusammengestellten Vorsatzmaterial eine sehr schöne, warme Farbwirkung erzeugt haben. Weniger glücklich war man bei den Großplattenhäusern am Georgiring in Leipzig (siehe Seite 348). Die aus stumpfgelbem Keramik-Mosaik bestehenden Flächen wurden durch vereinzelt eingestreute, dunkler getönte Mosaikplättchen belebt. Diese Sprenkel haben aber die Wirkung von zufälligen Flecken oder Pickeln, die der Sauberkeit und Präzision einer industriell gefertigten Fläche widersprechen.

Wenn für das industriell hergestellte Haus eine heitere, helle Erscheinung der Oberflächen gefordert wird, so braucht das psychologisch nicht begründet zu werden. Diese Forderung hat denselben Sinn wie der „Ruf nach der Farbe", ist aber nicht gleichbedeutend mit ihm. Es handelt sich nicht um Farbigkeit im Sinne des Bunten, sondern um die helle Tönung, die zunächst nur durch das Material der Oberflächen, ohne die Zuhilfenahme von besonderen Farbzusätzen, als direkte Baustoffarbe erzeugt werden soll. Diese helle Tönung kann man durch Zusatz von weißem Zement, Weißkalkhydrat, Marmorsplitt und entsprechenden Pigmenten erreichen. Ausgesprochen bunte Tönungen, also Farben im eigentlichen Sinne, sollten nicht angestrebt werden. Mit bunten Pigmenten versetzte Putze, Farbzemente und so weiter ergeben im Gegensatz zu den Anstrichen schmutzige und trübwirkende Farbtöne. Gegen die Vorfertigung farbiger Platten sprechen auch Bedingungen der Massenproduktion und der Technologie des Bauvorganges. Die Herstellung in unterschiedlichen Farben würde die Zahl der Standardelemente (Blocktypen) stark vermehren und damit sowohl die fließende Vorfertigung als auch den Ablauf der Montage erschweren. Wo starke Farben als Auszeichnung von einzelnen Bauteilen erforderlich sind, sind der Anstrich oder die Verwendung von bestimmten Materialien, wie Buntglas, Emailletafeln, farbige Silikatplatten und so weiter, als Farbträger am Platze. Die Bauwerke selbst werden sich mit den hellen Oberflächentönen begnügen, die sich aus Material und Verarbeitung ergeben und je nach den Herstellungsbedingungen der Plattenwerke eine gewisse Variabilität zeigen werden.

Bei der Großblock- und Großplattenbauweise wird die Oberfläche von der äußersten Schicht eines verhältnismäßig dicken und schweren Kerns gebildet. Da man auf den Bereich der traditionellen Silikatbaustoffe angewiesen ist, kann ein bestimmtes Baugewicht pro Quadratmeter nicht unterschritten werden. Das ändert sich grundlegend, wenn man als Material der Oberfläche dünne Tafeln oder Folien aus Metall, Glas, Asbestzement oder Plasten verwendet. Die Oberfläche wird zur selbständigen Haut, die nur die atmosphärischen Einflüsse abhält und in vielen Fällen nur als dünne, an der Innenseite entlüftete Schürze vorgehängt wird. Die thermische und akustische Dämmung wird von Wandelementen übernommen, die für den Betrachter der Fassade unsichtbar sind. Die Tektonik des Verkleidens bestimmt entscheidend die ästhetische Erscheinung des Gebäudes. Das Verkleiden mit Schieferplatten, Holzschindeln und so weiter gab es schon in der alten Architektur, wurde aber unter der Herrschaft der Steinarchitektur als minderwertig angesehen. Erst der österreichische Architekt Otto Wagner hat es bei den dünnen, von sichtbaren Aluminiumhaken festgehaltenen Marmortafeln, mit denen er seine Bauten verkleidete, am Ende des 19. Jahrhunderts wieder aufgenommen und ausdrücklich als „moderne Bauart" bezeichnet.

Heute hat sich die Verkleidung in der Form der „Vorhang-Fassade" gewissermaßen konstruktiv und ästhetisch selbständig gemacht. Es gibt zwei typische Formen von solchen Fassaden, die sich darin unterscheiden, wie die erforderliche Steifigkeit gesichert wird. In dem einen Fall stellt die Fassade ein leichtes Rahmenwerk aus Metall (Bronze, Aluminium) dar, in welches Tafeln aus Glas, Metall und so weiter eingesetzt sind. Im zweiten Fall setzt sich die Verkleidung aus großen Tafelelementen zusammen, die durch Überfälzungen und Überlappungen miteinander verbunden sind (Abb. 7). Die Leichtigkeit des verwendeten Materials (Asbestzement, Leichtmetall, in Zukunft auch Plaste) erlaubt beträchtliche Abmessungen der Elemente, wobei die Fensteröffnungen ähnlich wie bei der Großplatte mit aufgenommen werden (Abb. 6). Um die Steifigkeit zu sichern und unvermeidliche Deformationen aufnehmen zu können, erhalten die Elemente eine räumliche Struktur in der Form von Wellen, Kannellierungen, plastisch ausgebildeten, bombierten Flächen und so weiter.

Die vorgehängte Fassade aus modernen Leichtbaustoffen hat ohne Zweifel eine große Zukunft vor sich. Sie läßt sich vollkommen in der Fabrik herstellen, leicht transportieren und rasch versetzen, löst also aktuelle Probleme des industriellen Bauens in idealer Weise. Es ist deshalb kein Zufall, daß sich beispielsweise die großen französischen Automobilfirmen Renault und Simca neuerdings in den Massenwohnungsbau eingeschaltet haben und fertige Fassaden liefern.[8] Über die ästhetische Wirkung und ihre Konsequenzen berichten die sowjetischen Teilnehmer des letztjährigen Kongresses der internationalen Vereinigung für Städtebau und Wohnungsfragen in San Juan (USA):

„Wir haben solche Gebäude in Washington, Baltimore, Philadelphia und New York gesehen. Auch nach Europa ist diese Architektur bereits gedrungen. Sieht man zum ersten Mal ein solches Gebäude, so macht es einen vorzüglichen Eindruck. Die geometrische Präzision der Linien, die matt-silbernen Duraluminiumflächen, das Glitzern des rostfreien Stahles und

[8] Vergleiche „Les grands Ensembles" in „l'Humanité" vom 11. 12. 1960

des Glases, in dem sich Himmel, Wolken und Nachbargebäude spiegeln — alles das ist tadellos. Blickt man aber auf das zweite, dritte, zehnte Gebäude und stellt man fest, daß sie sich vom ersten nur durch ihre Abmessungen und etwa noch durch die Proportionen unterscheiden, im übrigen aber von einer aufdringlichen Gleichförmigkeit sind, so ist es nur natürlich, daß eine solche Gleichförmigkeit das Gefühl der Langeweile und des Verdrusses hervorruft."[9]

Der Bericht des sowjetischen Kollegen deckt in klarer Weise den Widerspruch auf, der zwischen der — positiven — ästhetischen Wirkung des einzelnen Gebäudes und der — in diesem Falle negativen — ästhetischen Wirkung einer Summe von Gebäuden entstehen kann. Dieser Widerspruch kann nur auf der Ebene des funktionellen, gesellschaftlichen Sinnes gelöst werden, den die Summe von Gebäuden besitzt. Diese Lösung ist eine der grundsätzlichen Fragen des Städtebaus, mit der wir uns hier nicht zu beschäftigen haben.

Wir müssen uns zum Abschluß unserer Untersuchung einer Frage zuwenden, die unmittelbar mit der Ausbildung der Oberflächen im industriellen Bauen zusammenhängt. Wir sind ihr im Grunde schon dort begegnet, wo wir, an Hand der Versuche der Deutschen Bauakademie, von den Möglichkeiten gesprochen haben, der Oberfläche der Großplatten in der Vorfertigung, mit Hilfe von Gummiplatten oder ähnlichen Matrizen, eine plastische Faktur zu geben. Ähnlichen plastisch ausgebildeten Flächen sind wir bei den Vorhangfassaden aus Leichtbaustoffen begegnet. Wir hatten in beiden Fällen eine rationelle Begründung gegeben — in einem Falle die Absicht, Unregelmäßigkeiten des Materials durch die mechanisch regelmäßige Faktur zu korrigieren, im zweiten Falle die Erzielung der räumlichen Steifigkeit. Wir haben also die ästhetische Wirkung in ihrem Zusammenhang mit den technologischen oder technischen Bedingungen betrachtet.

Es liegt nun aber nahe, solche Formen der Ausbildung einer Oberfläche für dekorative, ornamentale Zwecke, also für bestimmte künstlerische Absichten auszunutzen. Da es sich um eine sehr aktuelle Frage handelt, die auch viele unserer Architekten und bildenden Künstler (siehe Seite 311) beschäftigt, ist es notwendig, sie zur Diskussion zu stellen. Es entspricht dem Sinn einer Diskussion, daß die hier vorzutragende Meinung nicht beanspruchen kann, eine abschließende, unwiderlegbare zu sein.

Wir möchten das, worum es geht, an einer Anzahl von Beispielen demonstrieren. Allen diesen Beispielen ist die Absicht gemeinsam, die Wandfläche als plastisches, in solchen Fällen, wo eine Durchbrechung notwendig ist, sogar als räumliches Ornament auszubilden. Die Abstraktion vom technisch Notwendigen kann dabei soweit gehen, daß die Wand ein selbständiges, nur noch als Dekoration sinnvolles Element wird.

So erklärt Professor S. Tschierschky in der Erläuterung seiner Vorschläge zur Anwendung der von ihm entwickelten „durchbruchplastischen Reliefs" für Treppenhäuser (siehe Seite 312): „Hinter der auf solche Art durchbrochenen Wand und konstruktiv getrennt von ihr befinden sich die notwendige Verglasung und deren Sicherung von innen."[10] Praktisch könnte also die Wand wegfallen, was ästhetisch übrigens auch darin zum Ausdruck kommt, daß sie keine erfaßbare Bindung an das tektonische Gefüge der übrigen Fassade zeigt, sondern einfach hineingeschoben, hinein „montiert" erscheint. Es ist einleuchtend, daß man mit diesem Sich-selbständigmachen eines ornamentalen Bauteiles in den Bereich der bildenden Kunst gerät. Das wird bei der von Bildhauer Grzimek entworfenen raum-plastischen Wand besonders deutlich.



Abb. 10: Fritz Kühn, Räumliche Gitterwand

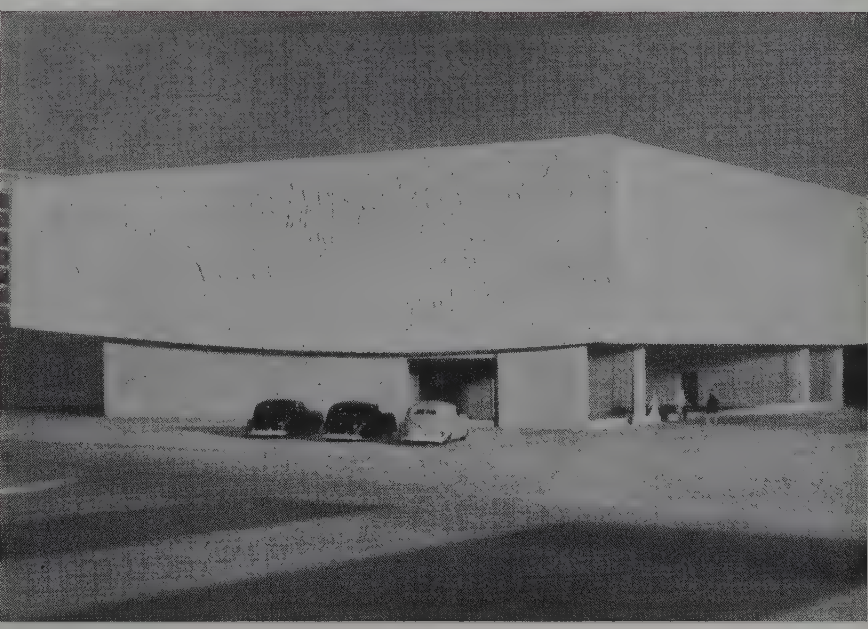
Damit soll nicht behauptet werden, daß dem formalen Spiel solcher „Raum-Gitter", wie sie etwa bezeichnet werden, jeder praktische Ausgangspunkt fehlt. Sie gehen auf das Prinzip des räumlichen Tragwerks zurück, das in der zeitgenössischen Bautechnik eine sehr große Bedeutung erlangt hat. Das frei auskragende Faltwerkdach des Instituts für Stahlbeton in Detroit (Abb. 9) stellt eine charakteristische Anwendung dieses Prinzips dar. Dasselbe gilt für die Wellungen, Faltungen und so weiter bei den Leichtbauelementen von Vorhangfassaden. In sehr interessanter Weise macht sich Fritz Kühn bei der räumlichen Gitterwand, die er für die Weltausstellung in Brüssel 1958 ausgeführt hat, das Prinzip des räumlichen Tragwerks zunutze, um eine freie Spannweite von 10 m ohne Diagonalverbände zu überbrücken (Abb. 10). Aber auch diese Gitterwand bleibt mit ihrem großen Aufwand an schöpferischer Intelligenz und handwerklichem Können ein Ding an sich, ein Kunstwerk, das weder von der funktionellen noch von der ökonomischen Seite her beurteilt werden will.

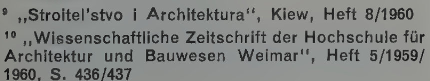
Die Frage, die sich aus unseren Beispielen — die sich im übrigen beliebig vermehren ließen — ergibt, lautet: Handelt es sich hier noch um Architektur, deren „unabdingbare Voraussetzung höchste Zweckmäßigkeit und vernünftige Einfachheit der Lösung" ist? Handelt es sich, wie Professor S. Tschierschky meint, um etwas, was eine „industriell gefertigte Architektur ... als Ansatz für ihre Weiterentwicklung braucht"?[11] Die Antwort auf diese Frage ist nicht nur von theoretischer, sondern auch von aktueller praktischer Bedeutung.

Wir haben festgestellt, daß wir in der Architektur von der Frage nach der Zweckmäßigkeit ausgehen. Wir müssen den Begriff der Zweckmäßigkeit genügend weit fassen. In diesem Sinne gehören dazu die praktisch-nützliche und die ideelle Bestimmung des Bauwerks auf der einen, die Zweckmäßigkeit des technischen, technologischen und ökonomischen Aufwandes auf der anderen Seite. Man kann den diskutierten Schöpfungen, wenn auch nicht eine praktisch-nützliche, so doch eine ideelle, künstlerisch-emotionale Bestimmung ohne weiteres zubilligen. Wir wollen hier nicht darüber urteilen, welcher Art diese Bestimmung sein könnte und



Abb. 11: Kino an der Verlängerung der Stalinallee, Berlin (Modell)





[9] „Stroitel'stvo i Architektura", Kiew, Heft 8/1960

[10] „Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar", Heft 5/1959/1960, S. 436/437

[11] Ebenda, S. 438

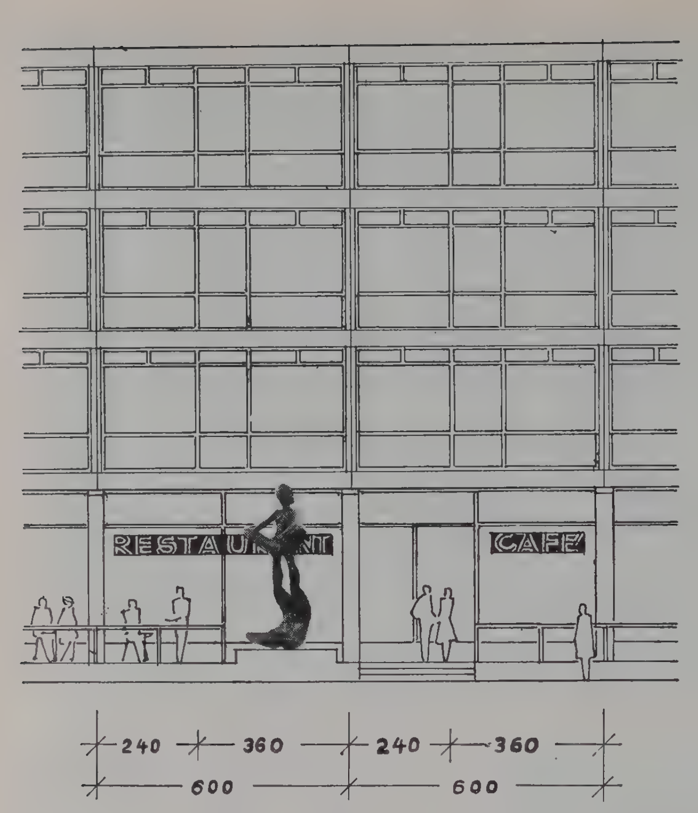


Abb. 12: Industrielle Fassade und Plastik als Kontrast (Plastik „Artisten" von Waldemar Grzimek)

welches Ziel sie sich gestellt hat. Wenn es sich um Werke der bildenden Kunst handelt, wäre das die zentrale Frage. Nach unserer Meinung handelt es sich aber um Architektur.
Von der Spezifik der Architektur ausgehend, haben wir die Probleme der ästhetischen Wirksamkeit grundsätzlich im Zusammenhang mit den konstruktiven und technologischen Fragen behandelt. Wir haben dabei auch das Prinzip der Ökonomie eingeschlossen und seine künstlerische Bedeutung hervorgehoben. Die formal-ästhetische Seite kann also nicht für sich und im Gegensatz zur technisch-ökonomischen Seite bestehen, die mit den Fragen der wirksamsten Ausnutzung des Materials, der Mechanisierung, der Standardisierung und so weiter unsere ganze Architektur beherrscht. Für unsere Beispiele ist aber gerade bezeichnend, daß sie die Ökonomie des Materials und des Arbeitsaufwandes nicht in die ästhetische Rechnung mit einbeziehen. Im Gegenteil — das plastische Wuchern des sich bewußt hervordrängenden Materials, die Kompliziertheit der Bearbeitung werden geradezu zum ästhetischen Prinzip erhoben. Ebenso bezeichnend ist die Tendenz zur dekorativen Verniedlichung der großen baukünstlerischen Möglichkeiten, die in den modernen Ingenieurkonstruktionen liegen. Das Faltwerkdach des Instituts für Stahlbeton in Detroit (Abb. 9), das eine sehr interessante ingenieur-technische Leistung darstellt, wird durch das statisch funktionslose Stützenmotiv des Architekten um seine wesentliche Wirkung gebracht. Im großen kommt dieses Zurückfallen ins Dekorativ-Kunstgewerbliche in den neusten amerikanischen Wolkenkratzern zum Ausdruck, deren aus plastisch gepreßten Aluminiumtafeln bestehende Fassaden gleichsam von riesigen Tapetenmustern überzogen scheinen.

Professor Tschierschky wirft am Schluß seiner bereits zitierten Arbeit die Frage des Verhältnisses von Architektur und bildender Kunst unter den Bedingungen der „Industriell gefertigten Architektur" auf. Er deutet die Möglichkeit an, über den Weg, den wir soeben zur Diskussion gestellt haben, zur Einheit der architektonischen und bildkünstlerischen Mittel zu gelangen. Es ist verständlich, daß sich gerade die Bildhauer von einer solchen Aufgabe angezogen fühlen. Walter Grzimek, einer unserer besten Bildhauer, hat den Auftrag, die Seitenwände des neuen Kinos an der verlängerten Stalinallee zu gestalten (Abb. 11). Ganz im Sinne des von uns zur Diskussion gestellten Weges verwandelt er die Wand, die von ihrer technisch-nützlichen Aufgabe befreit wird, in eine dekorativ-plastische Fläche. Folgerichtig ordnet sich auch die bildkünstlerische Seite der Aufgabe, die Darstellung, dieser Auffassung der Wand unter, indem sie den Charakter des Ornaments annimmt.

Es geht beim Verhältnis zwischen Architektur und bildender Kunst um das Zusammenwirken von Bauen und Darstellen. In der griechischen Baukunst nimmt dieses Verhältnis die Form des klaren Kontrastes an. Obschon sich plastische Darstellung und Bauwerk in vollkommenster Weise gegenseitig bedingen, gibt die Plastik niemals ihre Selbständigkeit auf, indem sie zum Ornament wird. Das Ornament wird eindeutig dem Bauwerk zugeordnet, dessen Tektonik es zu verdeutlichen und zu unterstreichen hat. Die Reliefs am Pergamonaltar wollen vor allem in eindringlichster Form darstellen, erzählen, aufregen und kümmern sich dabei anscheinend überhaupt nicht um die an der Wende zum 20. Jahrhundert entdeckten Gesetze des „Reliefmäßigen", „Dekorativen" und so weiter. Gewiß, bei den Wasserspeiern der gotischen Dome sind baulich-nützliche Funktion und bildkünstlerische Darstellung in vollendeter Weise miteinander verbunden. Trotzdem würden wir heute nicht daran denken, den Handgriff der Gangschaltung eines Automobils etwa als Delphin auszubilden. Natürlich werden wir deswegen nicht auf das Darstellen als Aufgabe der bildenden Kunst verzichten. Aber wir müssen zwischen der Architektur, die heute unter den Bedingungen der Industrialisierung ihr völlig eigenes bautechnisches und ästhetisches Gesicht annimmt, und der Plastik und Malerei, deren künstlerische Mittel der ideellen, bildhaften Darstellung dienen, ein klares Verhältnis schaffen (Abb. 12 und 13). Dazu ist gegenseitiges Verstehen und Zusammenarbeiten zwischen Architekten und bildenden Künstlern notwendig. Die Bildhauer müssen die bautechnischen und ästhetischen Probleme der industriellen Architektur verstehen. Die Architekten müssen die Aufgabe der bildenden Kunst, die von ihnen vielfach nur in der Belebung „leerer Flächen" oder in der Akzentuierung „städtebaulicher Spannungen" gesehen wird, in ihrer ganzen Bedeutung für die sozialistische Gesellschaft erkennen und für die architektonische Schöpfung heranziehen. Auf diese Weise kann eine Synthese von Architektur und bildender Kunst verwirklicht werden, die ohne technische und künstlerische Kompromisse den Baukünstler und den bildenden, darstellenden Künstler zum gemeinsamen Werk verbindet.

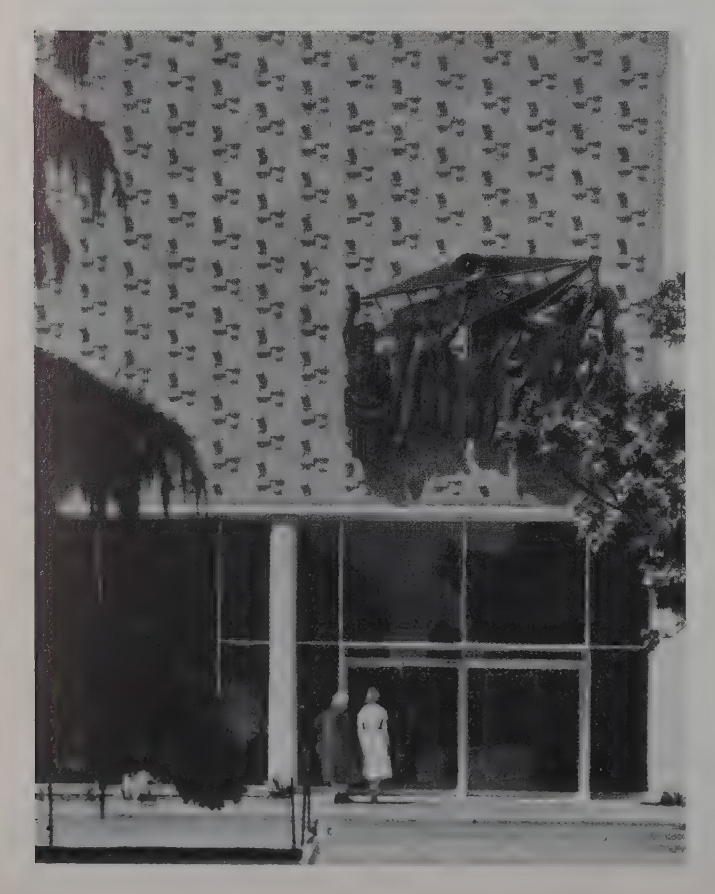


Abb. 13: Fassadenwand und Plastik als abstrakte Dekoration (aus „baukunst und werkform", Heft 2/1960)

Fragen der Oberflächengestaltung von vorgefertigten Bauteilen

DK 693.548

Professor Heinrich Rettig

Bei der Vorfertigung von Bauteilen in der Werkstatt mit nachfolgender Montage an der Baustelle ist die erreichbare Arbeitsproduktivität um so größer, je mehr es gelingt, Nacharbeiten am Bau zu vermeiden.

Solche Einzelarbeiten sind das Verfugen, die Ausbesserung von Beschädigungen und die Nachbehandlung der Oberflächen.

Je mehr es also gelingt, die Herstellung der Sichtflächen mit in die Vorfertigung einzubeziehen, desto größer ist die Wirtschaftlichkeit insgesamt. Diese Sichtflächenbehandlung hat den Zweck, vor allem im Wohnungsbau, um den es sich hier in erster Linie handelt, eine saubere, rissefreie und ansprechende äußere Erscheinung herzustellen.

Dabei sind zu unterscheiden:

1. Äußere Wandflächen,
2. Deckenflächen im Inneren,
3. Wandflächen im Inneren,
4. Oberflächen von Fußböden.

Weiterhin ist zu unterscheiden, in welcher Weise die Elemente hergestellt werden:

1. In laufender Massenfertigung (mit dem Gleitfertiger) oder
2. in Serienfertigung (in Kipp- oder Batterieform)

Um diese Fragen zu lösen, hat sich eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft gebildet, der Vertreter von Forschungs- und Entwicklungsgruppen der Deutschen Bauakademie, der volkseigenen Baubetriebe und der chemischen Industrie angehören. Die sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Oberflächenbehandlung von Bauelementen" hat sich für die industrielle Montagebauweisen (2-Mp-Großtafel, Skelett) folgende fünf Aufgaben gestellt:

1. Welche Möglichkeiten bieten sich für die Oberflächenbehandlung, die zu keiner Störung der laufenden Massenfertigung (Gleitfertiger) führen? Diese massenweise hergestellten Teile sind nicht bestimmten Bauten zugeordnet, sondern werden nach Anforderung der Technologie auf dieser oder jener Baustelle verwendet. Die Farbtönung dieser Teile darf daher nur wenig voneinander abweichen, und selbst diese Unterschiede können nicht für eine befriedigende Gestaltung benutzt werden.

Inwieweit sind strukturgebende Verfahren, Vorsatzbetone und Anstriche (in Fertigung einbezogen) anzuwenden?

2. Die Verbesserung der verschiedenen Verfahren zur Sichtflächengestaltung (Farbe oder Struktur) von Außenwandplatten in Serienfertigung. Überprüfung der Farbrezepturen und Festlegung der Farbskala für Edelputze.

3. Inwieweit ist der nachträgliche oder der in die Vorfertigung einbezogene Anstrich (Spritzverfahren) von Außenwänden bei Verbesserung des Untergrundes zu vertreten?

Welche Anstriche kommen für neue Baumaterialien in Betracht?

4. Entwicklung eines Fugenmörtels für Stoß- und Lagerfugen von oberflächenfertigen Elementen unter Berücksichtigung der mechanischen, bauphysikalischen, fertigungstechnischen und gestalterischen Anforderungen.

5. Welche Sichtflächenbehandlung der Innenwände ist unter Berücksichtigung der verschiedenen Werkstoffe, der Technologie und der Gestaltung in die Vorfertigung einzubeziehen?

Bei allen Aufgaben sind die bauphysikalischen Fragen zu berücksichtigen, insbesondere die Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe, die Dampfsperre und die Wärmedämmung.

Bei den Untersuchungen dieser Aufgaben sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

Für die Außensichtflächen treten die Fragen der Verschmutzung durch Industrie-Abgase und vor allem die ölhaltige Verschmutzung durch Abgase der Motoren immer mehr in den Vordergrund. Welche Abwehrmaßnahmen sind erforderlich einschließlich der Reinigung beziehungsweise der Wiederbehandlung der Sichtflächen von Außenwänden?

Inwieweit kann erreicht werden, daß die Elemente der Massen- und Serienfertigung in verschiedener Behandlung am gleichen Bau Verwendung finden.

Bei den Innenwänden ist die Behandlung der Decken und Wände zu unterscheiden, weil die Anforderungen verschieden sind. In diesem Zusammenhang sind die Zweckmäßigkeit von Kalk-, Leim- und Plastanstrichen sowie das Bekleben mit Tapeten, Folien, Keramik- oder Plastbelägen zu untersuchen.

Bei allen diesen Fragen sind in erster Linie Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit zu beachten.

Zusammenfassend sei noch erwähnt, daß in dem gesamten Komplex der aufgeworfenen Fragen die Konstruktion, die Technologie und die Gestaltung unlösbar miteinander verbunden sind und nicht nacheinander, sondern gleichzeitig betrachtet werden müssen.

Die Erkenntnisse der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Oberflächenbehandlung von Bauelementen" werden in Standardvorschlägen und Publikationen festgehalten.

Vorfertigung und Sichtbeton bedingen einander

DK 693.548:69.002.2

Architekt BDA Ingo Schönrock

Die Vorfertigung von Bauelementen gewinnt bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik wie auch in den anderen sozialistischen Ländern immer mehr an Bedeutung. Die Vorzüge der industriellen Fertigung der Bauelemente werden allgemein anerkannt. Schwierigkeiten bei der Durchsetzung der Industrialisierung bestehen vor allem noch in der nicht ausreichenden Kapazität der Betonwerke und dem Mangel an einsatzfähigen variablen Baukränen.

Im allgemeinen wird anerkannt, daß die Oberfläche der Bauelemente, seien sie nun für die Außenhaut des Gebäudes oder für Innenräume bestimmt, ebenfalls im Betonwerk industriell hergestellt werden muß. Wir können daher nicht einfach die manuellen Techniken der Oberflächenbehandlung in das Betonwerk verlagern, sondern müssen eine industrielle Oberflächenbehandlung der Bauelemente erstreben. Hierfür finden wir im In- und Ausland zahlreiche Beispiele. Es ist an der Zeit, diese auszuwerten und auf unsere Verhältnisse anzuwenden (siehe Literaturangaben auf Seite 340).

Die Vorstellung, daß Beton ein graues, fades, ungleichförmiges oder gar eintöniges glattes Material ohne Ausdruckskraft ist, existiert im allgemeinen nicht mehr. Ingenieure wie Architekten erkennen seine wirkliche Naturtreue in zunehmendem Maße.

Es gibt eine ganze Skala der Oberflächenbehandlung, vom absolut glatten, einwandfrei dichten Beton über den strukturell gefertigten Beton zum mechanisch oder farblich nachbehandelten Beton, wobei auch die Struktur, die Form und die Farbe des Zuschlagstoffes eine wichtige Rolle spielen können. Insbesondere die neu aufzubauenden Betonwerke, aber selbstverständlich auch die bestehenden Werke, müssen sich mit den Fragen der Oberflächenbehandlung rechtzeitig vertraut machen.



Institut für Aerodynamik in Dresden. Die Elemente sind vorgefertigt. Am erhöhten Teil sind die Blockelemente mit einer Sichtbetonschicht versehen, bei der die grobkörnigen Zuschlagstoffe sichtbar sind. Die vorgefertigten Tonnenschalen und die Stützen sind gestrichen

Betrachten wir die gesellschaftlichen Bauten, die Wohnungsbauten, die Industriebauten und die landwirtschaftlichen Bauten, so müssen wir feststellen, daß für jedes Gebiet unseres Bauens eine bestimmte Bauweise charakteristisch ist beziehungsweise sein wird:

1. Bei den gesellschaftlichen Bauten wird zur Zeit noch jede Bauweise angewendet. Es setzt sich aber immer mehr die Erkenntnis durch, daß die vorherrschende Bauweise bei gesellschaftlichen Bauten die Stahlbetonskelett-Fertigteilbauweise sein sollte.

2. Bei den Wohnungsbauten setzt sich in zunehmendem Maße die Plattenbauweise durch, die Großblockbauweise ist nur als Übergang zu betrachten.

3. Bei den Industriebauten hat sich bereits die Stahlbetonskelett-Fertigteilbauweise durchgesetzt.

4. Für das landwirtschaftliche Bauen gewinnt die Mastenbauweise immer mehr an Bedeutung.

Die Großblockbauweise wird zur Zeit auf allen Gebieten des Bauwesens angewendet und nimmt hierdurch eine Sonderstellung ein. Sie wird auch später im Wohnungsbau für gewisse Bauvorhaben noch angewendet werden.

Alle aufgeführten Bauweisen, die für die einzelnen Gebiete des Bauwesens charakteristisch sind, befassen sich irgendwie mit Beton oder Stahlbeton. Da wir nun im zunehmenden Maße industriell bauen und die Oberflächen der Bauelemente im Werk fertigstellen wollen, müssen wir uns mit den Problemen des Sichtbetons auseinandersetzen. Bevor wir uns mit den tektonischen Grundlagen und einigen anderen Problemen befassen, sei nochmals die Frage aufgeworfen: Warum wenden wir Sichtbeton an?

Hierauf wäre außer den schon angegebenen Darlegungen folgendes zu antworten:

1. Wir erstreben die Einheit von Funktion, Konstruktion, Architektur und Ökonomie. Das Maximum an Einheit zu erreichen, dürfte das wichtigste Bestreben aller Bauschaffenden sein. Aus der Vergangenheit kennen wir verschiedene Abweichungen von diesem Prinzip:

Da sind einmal die Funktionalisten, die sich höchstens der Konstruktion bedienen, auch wenn sie ökonomisch in keiner Weise zu vertreten ist, um eine Bauaufgabe zu erfüllen.

Die Ästheten wiederum überbetonen die ästhetische Seite der Architektur, wobei die Konstruktion vollkommen negiert wird und die Funktion einschneidende Nachteile erleidet. Von der Ökonomie scheinen sie in der Regel wenig zu halten.

Weiterhin ist die Strömung der Konstruktivisten bekannt, die gern um der Konstruktion willen konstruieren und sich oft nur eines Materials als Phänomen bedienen.

In der Gegenwart kommen immer mehr die Ökonomen zu Wort, die in den krassesten Fällen radikale Eingriffe in den Städtebau und die Architektur vornehmen, und weiterhin treten die Kranideologen auf, welche den Städtebau und die Architektur nach der Gleislänge des nur kurze Zeit fungierenden Baukranes bestimmen. Man findet diese Anschauung auch oft mit den Bestrebungen der Konstruktivisten vereinigt. Hiernach sollen Krangleislänge plus Konstruktivismus die neue Architektur ergeben.

Wir sehen, daß die Einheit von Funktion, Konstruktion und Architektur nur durch eine ehrliche Baugesinnung zu erreichen

Institut für Fördertechnik in Dresden. Alle Elemente sind vorgefertigt. Das Dach-Faltwerk wurde in Teilen vorgefertigt und bei der Montage zusammengespannt (siehe auch „Deutsche Architektur", Heft 6/1960, Seite 335 bis 338, und „Bauplanung und Bautechnik", Heft 6/1960, Seite 243)

Innenansicht des Institutsgebäudes für Fördertechnik in Dresden. Der Sichtbeton ist nur farbig behandelt

Institut für Kerntechnik in Dresden. Das Stahlbetonskelett ist monolithisch hergestellt. Die Sichtflächen sind steinmetzmäßig bearbeitet (gespritzt und schariert). Die hellen Wandflächen sind glatte Betonsichtplatten

ist. Es ist also wichtig, daß man den Inhalt des Gebäudes erkennt und das Material und die Mittel, mit denen es errichtet wurde.

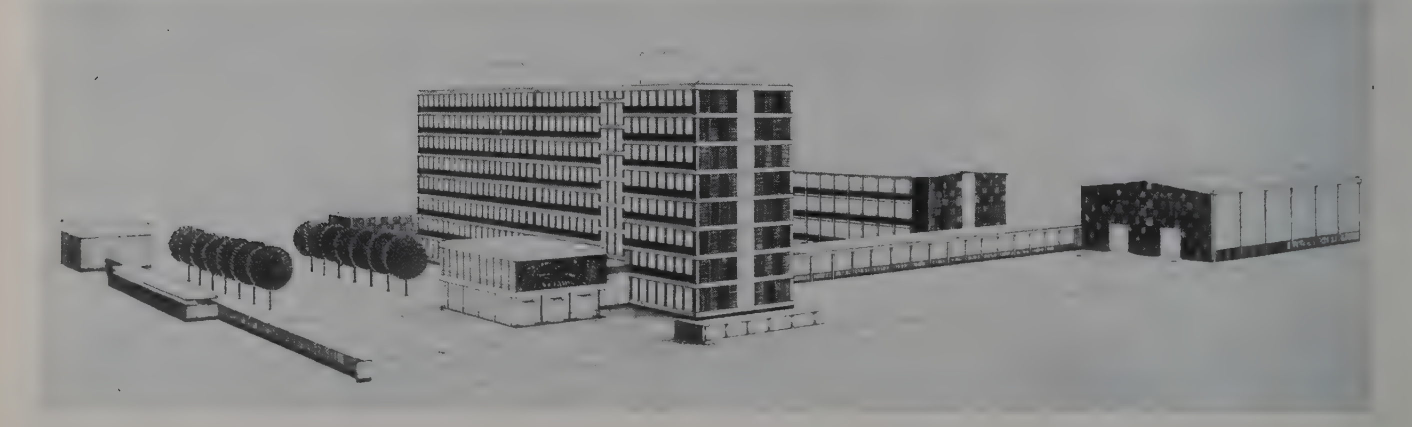
In der Geschichte gibt es genügend Beispiele von Bauten, die nach diesen Prinzipien gestaltet wurden und eine entsprechende Verkleidung erhalten haben.

2. Der Ziegelstein als kleinstes Element im Bauen überhaupt und die Putzstrukturen, wie wir sie kennen, werden unseren industriellen Bauweisen und unseren großen Bauaufgaben, seien es nun kleine oder große Bauwerke, fast nie mehr gerecht. Sie sind also nicht mehr allein maßstabbildend.

3. Vorfertigung und Sichtbeton bedingen einander. Bei der Vorfertigung ist es möglich, teure, aber gute Formen zu benutzen. Weiterhin kann ein guter Beton besser im Betonwerk hergestellt werden als auf der Baustelle. Für unsere Reichsbahnschwellen wird durchweg ein B 600 hergestellt, für Betonstraßen ein B 450, für unsere Fernsehtürme, Industrieschornsteine durchweg ein B 300 bis 500. Man könnte weitere Beispiele anführen, um zu beweisen, daß es möglich ist, guten Beton herzustellen, fast unabhängig von der gewünschten Oberfläche.

4. Die langwierigen statisch-wissenschaftlichen Untersuchungen für moderne Konstruktionen und feingliedrige Fertigteil-

Funkversuchswerk Berlin-Adlershof (VEB Industrieprojektierung Berlin, Dipl.-Architekt Peter Flierl und Architekt BDA Ingo Schönrock). Die Werkanlage wird vollständig aus sichtbaren Betonelementen errichtet (siehe Seite 337)





Produktionsgebäude für die chemische Industrie (VEB Industrieprojektierung Halle). Alle Elemente sind aus sichtbarem Beton vorgefertigt. Die großen Wandelemente wurden aus Betonfenstern (System Löser oder ähnliche) zusammengesetzt. Die Betonfenster sind ein noch nicht genügend ausgeschöpftes Mittel zur guten tektonischen Gestaltung

bauweisen (zum Beispiel Schalen, Hängedächer und so weiter) dürfen nicht durch unnötige oder gar schwere Verkleidungen zunichte gemacht werden. Als Beispiel sei eine 6 cm starke Betonschale, die etwa 20 m überspannt, angeführt. Wird dieselbe mit 2 cm Putz versehen, so beträgt allein das Gewicht des Putzes schon 25 Prozent des Eigengewichts.

5. Im Bauwesen haben wir die Erfahrungen der letzten 60 und insbesondere der letzten 30 Jahre auf dem Gebiet des Betonbaus nicht voll ausgenutzt. Zu erwähnen sind die vielen Erkenntnisse der einzelnen Betonforschungsanstalten, Institute, Labors und so weiter. Hervorgehoben sei außerdem das Standardwerk ,,Beton ABC'' von Professor Hummel.

So gibt es zum Beispiel in verschiedenen Ländern ,,Beton-Plantagen''. Hier werden die verschiedensten Betonprobeelemente in jedem Jahr hergestellt. Dort können die Widerstandsfähigkeit und das Verhalten der Betonelemente in den verschiedensten aggressiven Wässern und Lüften, bei unterschiedlichem Alter der Betonelemente ermittelt werden.

Tektonische Grundlagen

Der Verfasser möchte mit diesen Darlegungen den Sichtbeton nicht als Allheilmittel propagieren oder ihn gar als Phänomen herausstellen. Der Sichtbeton ist aber eines der Mittel, mit denen sich eine klare Tektonik erzielen läßt.

Wir fassen noch einmal die drei Grundprinzipien der tektonischen Gestaltung zusammen:

1. Das Verhältnis der Fläche zur Öffnung (auch das Verhältnis zwischen Fläche und Öffnung im Einzelelement ist wichtig);

2. das Verhältnis und die Form der Elemente und Bauformen untereinander;

3. das Profil oder die Struktur als Oberfläche der Elemente.

Diese drei Grundzüge tektonischer Gestaltung sowie alle anderen anerkannten Grundsätze, zum Beispiel die Proportionstheorie oder das Stütz-Last-Prinzip, behalten nach wie vor für die Gestaltung mit Sichtbeton ihre volle Bedeutung.

Wenn man von Sichtbeton spricht, dann wird manchmal behauptet, die Anwendung von Sichtbeton sei ein besonders krasser Modernismus. Diese Anschauungen kommen daher, daß eine modernistische Anwendung des Sichtbetons im Zusammenhang steht mit überdimensionalen Flächen (zum Beispiel über 100 m² große Glasscheiben), welche die Wand als raumumschließendes Element und gar die Stütze als tragendes Element verneinen. Beispiele hierfür sind besonders im kapitalistischen Ausland genügend zu finden.

Eine andere Gruppe wehrt sich gegen die Anwendung des Sichtbetons, weil er in der Vergangenheit oft im Zusammenhang mit den dargelegten Gestaltungstendenzen zu finden war. Sie sucht ihr Vorbild in Verkleidung der Konstruktionen. Die Einheit von Funktion, Konstruktion, Architektur und Ökonomie wird verwischt, wie das zum Beispiel beim Kulturpalast in Warschau der Fall ist.

Dieses Gebäude ist etwa 220 m hoch und aus Stahl konstruiert. Das gesamte Gebäude wurde dann innen sowie außen mit 1 bis 3 m dicken Natursteinplatten und -blöcken verkleidet. In den dargestellten Reliefs kann man sogar expressionistische Momente erkennen. Der ökonomische Aufwand steht in keinem guten Verhältnis zum Nutzen. Pro Quadratmeter Nutzfläche wurden über 12 m³ umbauter Raum benötigt.

An Hand der Auseinandersetzung mit diesen Auffassungen läßt sich deutlich erkennen, wie wichtig die Geradheit im Ausdruck ist, die in der Einheit von Funktion, Konstruktion, Architektur und Ökonomie zu suchen ist. Es gibt sogar Beispiele von unbearbeiteten Beton, der, so wie er durch die Schalbretter erzeugt wird, erhalten bleibt. Hier sind besonders die Bauten von Le Corbusier, der ein großer Meister im Sichtbeton ist, hervorzuheben. Über die soziologischen und politischen Probleme der Bauten Le Corbusiers läßt sich streiten. In bezug auf Sichtbeton waren seine Erfahrungen jahrelang vorbildlich, lange Zeit, bevor sich auch bei uns die aus Elementen zusammengefügte sichtbare Betonfläche für Innenräume im Wohnungsbau durchsetzen konnte.

Umspannwerk Berlin-Nord in der Thaerstraße (VEB Industrieprojektierung Berlin). Die Wandscheiben und Gesimse bleiben sichtbar und erhalten abwechselnd einen Anstrich

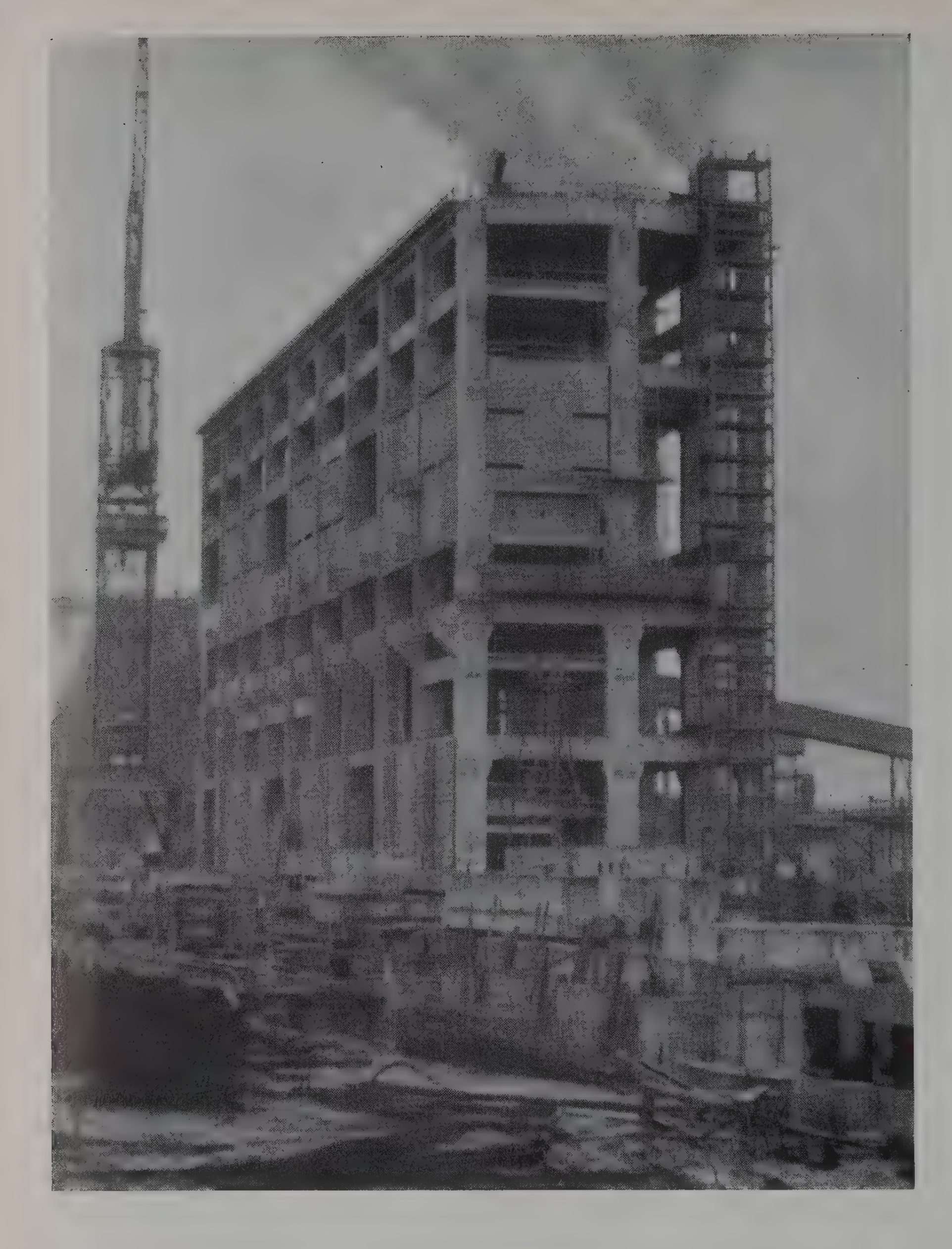
Bauformen, wie wir sie aus der griechischen Antike oder aus späteren Stilepochen kennen, die der manuellen Fertigung entspringen, das heißt, die durch den Hammerschlag des Steinmetzes und durch den Arbeitsrhythmus des Maurers (ein Stein — ein Kalk) bestimmt werden, haben im industriellen Bauen unserer Zeit keinen Platz mehr. Unsere Entwurfstätigkeit ist immer noch zu sehr durch handwerkliche Traditionen belastet.

Andere mögen einwenden, daß Feinbetonschichten, aufgetragene Schutzschichten oder auch die Freilegung der Zuschlagstoffe durch Sandstrahlen oder ähnliches einem gewissen Formalismus nahe kommen. Solange diese Schichten, ebenfalls wie jeder andere Zuschlagstoff im Beton, mineralischen Ursprungs sind und mit der Herstellung der Elemente in einem Arbeitsgang mit dem übrigen Beton zusammen geschüttet werden, dürften diese Argumente jeder Grundlage entbehren. Verwendet man jedoch Platten, zum Beispiel Keramik- oder Klinkerplatten, deren Größe (125 mm × 250 mm oder 150 mm × 300 mm) und Form einzig und allein vor geraumer Zeit nach handwerklichen Forderungen festgelegt wurden, so ist dies ein ganz anderes Moment. Diese handwerklichen Platten müssen in mühsamer Handarbeit eingelegt werden, können leicht verrutschen und entsprechen nicht einmal den bauphysikalischen Erkenntnissen. Mindestens 1 m² große und 5 mm starke Kleinkeramik-Fliesenfolien scheinen noch den angeführten Argumenten standzuhalten, da sie einem in einem Arbeitsgang gefertigten Element entsprechen und durch die Vielzahl ihrer Fugen dem Bauwerk das „Atmen" gestatten.

Diese Art einer Schutzschicht aus Folienmosaik wurde mit gutem Erfolg im Ausland

Details zu nebenstehenden Abbildungen des Umspannwerkes Berlin-Nord — Fugen und Spuren des Herstellungsprozesses werden bewußt gezeigt





Das Kraftwerk Mitte im Kombinat Schwarze Pumpe (VEB Industrieprojektierung Berlin — siehe auch „Deutsche Architektur", Heft 11/1960, Seite 589 bis 594). Die Abbildung zeigt den ersten Teil des aus Fertigteilen (maximales Stückgewicht 70 t) montierten Bunkerschwerbaus. Die Formen der Fertigteile wurden mit Glakresit ausgeschlagen, wodurch glatte Außenflächen zu erzielen sind. Die Staubbelästigung der naheliegenden Brikettfabriken wirkte sich bei der Herstellung der Fertigteile äußerst nachteilig aus

und auch in der Deutschen Demokratischen Republik bei den Wohnungsbauten in Leipzig am Georgiring angewendet. Auf Grund bauphysikalischer Erwägungen begegnete man anfangs dem Sichtbeton sehr skeptisch, da eine entsprechend dicke Betonschicht eine, wenn auch unvollständige Dampfsperre bildet.

Ordnet man außen Sichtbeton, dahinter eine Leichtbauplatte an, während der tragende Teil aus Schwerbeton hergestellt ist, so könnte man annehmen, daß sich im Bereich des Taupunktes Tauwasser bildet. Die bisherigen Erfahrungen haben diese Befürchtung nicht bestätigt. Die innenliegende tragende Schwerbetonschicht, die in der Regel mindestens 200 mm stark ist, bildet eine annähernd ausreichende Dampfsperre gegen von innen kommende Raumfeuchtigkeit (Dampfdruck).

Vor einer Gefahr sei jedoch gewarnt, nämlich die Dämmplatte zu gering zu bemessen. Eine 50 mm starke Lignolithplatte wird zum Beispiel durch das Eindringen des Betons von beiden Seiten her in ihrer Dämmwirkung um etwa 20 mm geschmälert, so daß nur eine 30 mm starke Dämmplatte für die Wärmedämmberechnung herangezogen werden kann.

Der Idee, den Sichtbeton bei unseren Großplattenbauten konsequent, nämlich für die Innen- und Außenwände, im Wohnungsbau durchzusetzen, wurde ebenfalls mit viel Skepsis begegnet. Der Sichtbeton hat sich aber durchgesetzt! Um dies zu erläutern, muß man zuerst die Frage beantworten, warum sich früher oft durch Schwitzwasser hervorgerufene Schäden einstellten. Die Antwort ist einfach: die Ofenheizung gewährleistet keinen kontinuierlichen Heizbetrieb. Dagegen garantiert uns die Zentralheizung und insbesondere die jetzt bei den Wohnungsbauten in Berlin, Karl-Marx-Stadt, Leipzig und überhaupt bei Großplattenbauten verwendete Konvektorenheizung eine eingehende Luftumwälzung. Eine Schwitzwasserbildung wird so trotz der weniger atmenden Wände verhindert.

Da sich der Sichtbeton in unseren Wohnräumen durchgesetzt hat, ist es logisch, daß man beim Industriebau ebenfalls für die Innenräume davon Gebrauch macht. Allein durch das lose Einlegen einer Folie aus PVC oder einer glatten Platte in die Schalung lassen sich einwandfreie glatte Flächen auch für monolithische Decken, Wände, Stützen und so weiter erzielen.

Zu den Problemen des Sichtbetons, die mit der Farbe zusammenhängen, sei allgemein erwähnt, daß der Farbe beim tektonischen Gestalten nur geringe Bedeutung beizumessen ist. Farbe sollte sparsam angewendet werden. Farbe kann grobe Fehler in der Gestaltung und in der Herstellung der Elemente nicht vertuschen. Für die farbige Gestaltung des Sichtbetons gibt es zahlreiche Möglichkeiten: farbige Zuschlagstoffe, farbige Bindemittel, farbige Schutzschichten und die farbige Behandlung selbst.

Über die chemische Nachbehandlung ist einiges in dem nachfolgenden Artikel gesagt.

Geradheit im Ausdruck, das verlangt, das Gebäude von seinem Inhalt und seiner Architektur her und die Materialien und Elemente, aus denen es gebaut ist, zu zeigen, das ist wichtiger als die Tendenz, Strukturverkleidungen durch oberflächlich gefälliges (hochglanzpoliertes) Material zu erreichen.

Herstellung von Sichtbeton

DK 693.558

Architekt BDA Ingo Schönrock

Allgemeines über die standardmäßige Herstellung

In Zukunft ist bei der industriellen Fertigung folgender Forderung Rechnung zu tragen: Vorfertigung und Sichtbeton bedingen einander! (Siehe Seite 327.)

Um dies zu erläutern, seien hier kurz die Nachteile der monolithischen Betonherstellung aufgezeigt: Allzu bekannt sind im Beton Schüttabsätze, Unregelmäßigkeit des Gefüges, Wasserflecken, Kiesnester, zurückgebliebene Roststellen, die vom Rödeldraht herrühren, Deformierungen der oft aufwendigen Schalung und vieles andere mehr.

Reimund Probst kommt in einem Artikel über die Nachteile des Sichtbetons sogar zu dem trügerischen Schluß, daß Sichtbeton oft teurer sei als andere Materialien, mit denen die Bauten immer wieder verkleidet werden (1, 2). Er spricht von „Sichtbetonitis" und bezeichnet die allgemeine Forderung der Gegenwart nach Anwendung des Sichtbetons als Modetorheit. Sein Blickwinkel ist jedoch zu eng, um sachliche Betrachtungen zu gestatten. Selbstverständlich hat es Mißerfolge gegeben, aber ihnen stehen viele vorbildlich ausgeführte Bauten auch in monolithischer Bauweise gegenüber.

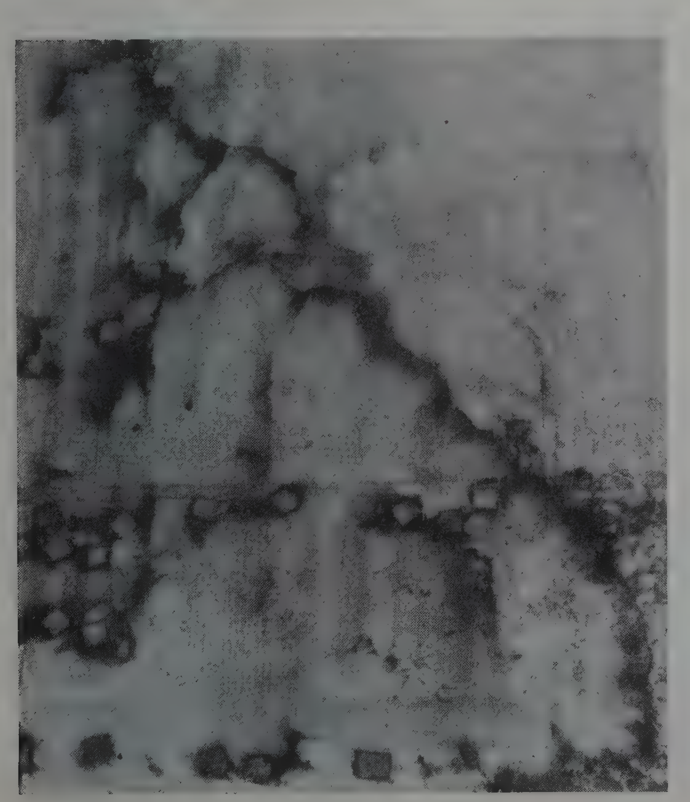
Probsts Ausführungen in der „Bauwelt" zeigen aber auch, welche Möglichkeiten uns in der Deutschen Demokratischen Republik die industrielle Fertigung der Betonteile bietet, denn wir können durch die Vorfertigung zu einer einwandfreien tektonischen und ästhetischen Form kommen (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

Vorfertigung und Sichtbeton bedingen einander, das heißt, bei der Vorfertigung kann für die Schalform eine höhere Summe aufgewendet werden, als das bei monolithischen Bauelementen möglich ist, da die Schalform im Durchschnitt 50- bis 500 mal verwendet werden kann. Bei einer Fertigung im Betonwerk besteht außerdem die Gewähr, daß eine einheitliche Betonmischung verwendet wird. Darüber hinaus kann die Nachbehandlung des Betons im Betonwerk oder auch bei Baustellenvorfertigung viel gründlicher durchgeführt werden. Es sind viele Beispiele aus der Praxis bekannt, wo in Betonwerken durchweg ein B 300, B 450 oder ein B 600 mit gutem Erfolg hergestellt wurden. Wenn wir diese Erfahrungen (12) auf die Fertigung unserer Bauelemente für den Hochbau anwenden, kommen wir zu der Erkenntnis, daß wir wesentlich leichter und damit auch billiger bauen können, sofern wir vorgefertigte Elemente anwenden.

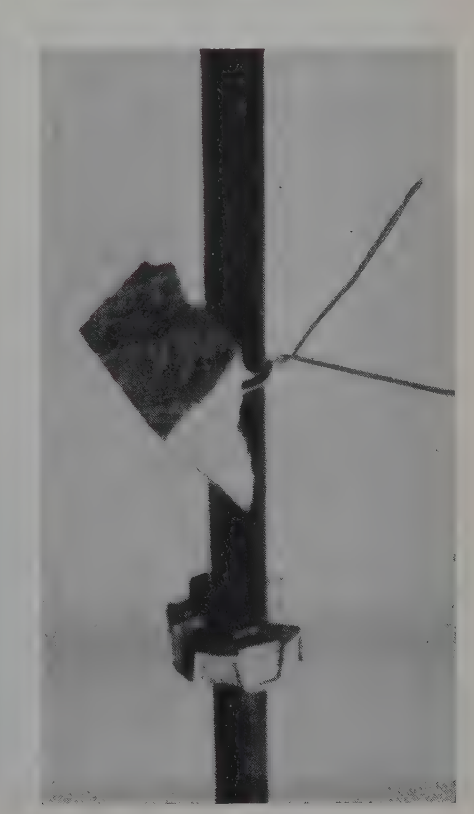
Eine Sichtbetonfläche, ganz gleich ob sie glatt oder gegliedert hergestellt wird, verlangt in der Regel eine dichte Oberfläche. Diese dichte und auch gleichmäßige Oberfläche können wir wiederum am besten bei der Vorfertigung erzielen. Vergleichen wir ausgeführte Bauten in monolithischer Bauweise mit denen in Fertigteilbauweise, so kommen wir zu dem Schluß, daß die Maßtoleranzen bei der Vorfertigung geringer sein können als im monolithischen Bauen. Die Maßhaltigkeit des Rohbaus wird garantiert. Bei Sichtbetonflächen, selbst bei schlecht ausgefallenen, können wir auf das Putzen verzichten. Diese Methoden werden in Schweden seit langem mit Erfolg erprobt. Bei unseren Großplattenbauten im Wohnungsbau entfällt auch der Innenputz. Die Wände zeigen sogar eine viel bessere Fläche als geputzte Wände und Decken.

In Berlin besteht bereits seit Jahren ein Arbeitskreis für Sichtbeton. In diesem Arbeitskreis ist der Verfasser ebenfalls tätig. Die Leitung des Arbeitskreises obliegt Bauingenieur Walter Langner vom VEB Industriebau Berlin. Der VEB Industriebau Berlin hat bisher in der industriellen Fertigung von Sichtbetonelementen nur geringe Erfahrungen, dagegen kann er bei Ausführungen in monolithischem Sichtbeton bereits auf jahrelange Erfahrungen zurückblicken (13). Wichtig ist bei monolithischem Sichtbeton, daß die Schalung genügend ausgesteift und für die Sichtflächen mit und ohne Struktur einwandfrei hergestellt wird.

Für Sichtbeton ist nur dünnes, weißes Schalungsöl in geringer Menge zu verwenden. Arbeitsabschnitte müssen vom Architekten oder vom Konstrukteur nach gestalterischen Gesichtspunkten festgelegt werden, da an diesen Stellen, je nach architektonischer Forderung, Leisten einzulegen sind. Die Bewehrungsstähle sollten am besten mit einer 25 mm starken Betonschicht überdeckt werden. Für einen einwandfreien Sichtbeton sind außerdem



Mangelhaft ausgeführte Betonfläche. Das Schalungsöl ist ungleichmäßig aufgetragen und stark verstaubt, da die Form geraume Zeit vor dem Schütten geölt wurde. Die üblichen flächigen Betondekkungshalter sind für den Sichtbeton nicht geeignet ←



→ Richtige Abstandhalter für Sichtflächen. Oberer Abstandhalter wird zwischen Dreikantleisten aus Beton gefertigt. Der Bindedraht muß so eingesetzt werden, daß sich der Halter am Bewehrungsstahl nicht verdrehen kann. Der untere Abstandhalter wird aus Kunststoffabfällen gepreßt. Beide Abstandhalter treten an der Sichtfläche nicht mehr oder nur unwesentlich in Erscheinung

Batterieform zur Herstellung von Wandelementen für die Berliner Großplattenbauweise im Betonwerk des VEB Bau in der Ostseestraße in Berlin-Prenzlauer Berg. Die Zwischenschotten können günstig beheizt werden

andere Betondeckungshalter zu verwenden als bei gewöhnlichem Beton. Die vordere Kante muß entweder spitz, rund oder scharfkantig sein. Großflächige Deckungshalter würden sich im Sichtbeton markieren. Rödeldrähte, die bei monolithischem Beton die Oberflächen durchstoßen, sind wenige Tage nach dem Herstellen zu entfernen und die Löcher eventuell auszubessern (13).

Vom VEB Industriebau Berlin und vom VEB Bau Berlin ist ein Vorschlag für Betondeckungshalter aus Plastwerkstoff ausgearbeitet worden. Diese Deckungshalter werden aus Polyamid hergestellt. Es handelt sich um das DDR-Gebrauchsmuster 8327.

Zu beziehen sind dieselben nur über das Versorgungskontor für Maschinenbau und Erzeugnisse, Fachgebiet Bau- und Zentralstelle für die Einführung von Neuerergeräten, Kollege Leudloff, Berlin N 4, Chausseestraße 117.

Die Bestellung muß von allen Baubetrieben der Deutschen Demokratischen Republik bei dieser Stelle abgegeben werden.

Der Preis beträgt je nach Umfang der Fertigung bis zu 0,10 DM/Stück.



Versetzen einer raumgroßen tragenden Innenwandplatte. Die glatte Oberfläche, die gemäß obenstehender Abbildung erreicht wurde, hebt sich deutlich von dem ziemlich willkürlich hergestellten Ortbeton im Hintergrund des Bildes ab

Die Großblockelemente werden in Holzformen gefertigt. Außen Sichtbetonschicht, innen Leichtbeton aus Stalinstädter Hüttenbims. In den Formen sind Dreikantleisten befestigt, die die Struktur erzeugen. Die hölzerne Formfläche, welche die Sichtfläche erzeugt, wird vor der Inbetriebnahme dreimal mit Nitrolack behandelt. Durch diese Maßnahme kann die Form oftmals wiederverwendet werden. Je glatter die Oberfläche der Schalungsform beschaffen ist, je weniger Schalungsöl wird benötigt und je besser ist die erzeugte Sichtfläche



Diese Deckungshalter, die eine graue Farbe haben, sind also in der Sichtfläche nicht mehr sichtbar.

Es werden folgende Größen hergestellt:

	Größe	Betondeckung
1.	∅ 6 bis 12 mm	10 mm
2.	∅ 6 bis 12 mm	15 mm
3.	∅ 14 bis 20 mm	15 mm
4.	∅ 6 bis 14 mm	20 mm
5.	∅ 16 bis 30 mm	20 mm
6.	∅ 6 bis 14 mm	35 mm
7.	∅ 16 bis 30 mm	35 mm

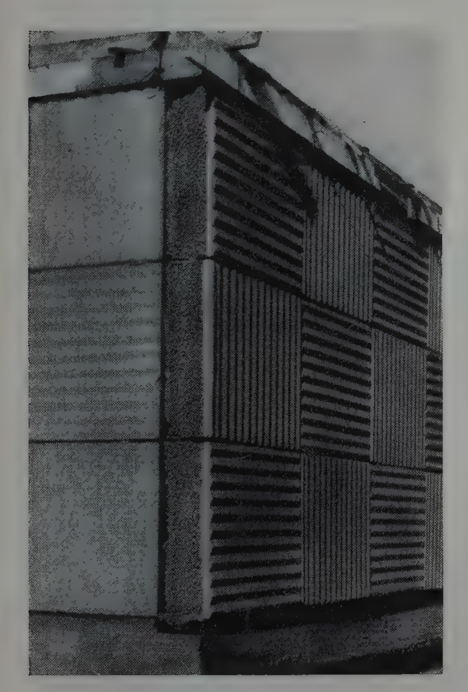
Die Probleme des Sichtbetons wurden vom Verfasser in mehreren Lichtbildervorträgen erläutert. Es zeigte sich, daß gerade bei den Baubetrieben die Probleme immer die gleichen sind. Eine sinnvolle Aufgabe des VEB Typenprojektierung wäre es zum Beispiel, alle diese Probleme zu koordinieren und in einer generellen Anleitung der Öffentlichkeit zu unterbreiten. In jedem Baubetrieb und auch in den Entwurfsbetrieben müssen die gleichen Probleme der Herstellung des Sichtbetons gelöst werden. Um so wichtiger erscheint also eine Koordinierung durch eine übergeordnete Institution, um eine standardmäßige Herstellung zu garantieren.

Glatter oder durch die Schalungsfläche profilierter Sichtbeton

Ein einwandfreier Sichtbeton läßt sich am besten im Betonwerk, unter Umständen auch durch Vorfertigung auf der Baustelle erzielen. Die besten Formen sind die Stahlformen, da sie durch Witterungseinflüsse und die thermischen Beanspruchungen, zum Beispiel bei Dampfbehandlung, am wenigsten angegriffen werden. Werden zum Beispiel mindestens 100 Elemente oder große Elemente mit mehr als 10 t Gewicht hergestellt, so lohnt es sich, eine Matrize aus Beton zu verwenden, die einwandfrei steinmetzmäßig geschliffen sein muß. In die Betonmatrize werden Heizungsrohre eingelegt, die für die Matrize zugleich als Bewehrung dienen. Bei einer so beheizten Betonmatrize ist das Arbeiten ohne weiteres im Winter möglich. Bei der Herstellung der wandähnlichen Elemente (Platten) haben sich Batterieformen mit Stahl- oder Betonschotten gut bewährt.

Im Kombinat „Schwarze Pumpe" wurden beim Bau des Kraftwerkes Mitte fast alle Schalformen mit Glakresit ausgeschlagen. Glakresit übertrifft das in Westdeutschland verwendete kunstharzvergütete Sperrholz, da es aus anorganischen Materialien hergestellt ist. Glakresitplatten (14) können zur Zeit aus dem Versuchsbetrieb Großhennersdorf bei Pirna bezogen werden. In Zukunft wird der VEB Plaste in Erkner die Produktion (Kapazität etwa 3000 m²/Tag) aufnehmen; somit ist auch für die Baustellenfertigung und für den monolithischen Sichtbeton ein einwandfreies Schalungsmaterial erhältlich. Die Glakresitplatten können auch in gewellter oder in gefalteter Form hergestellt werden.

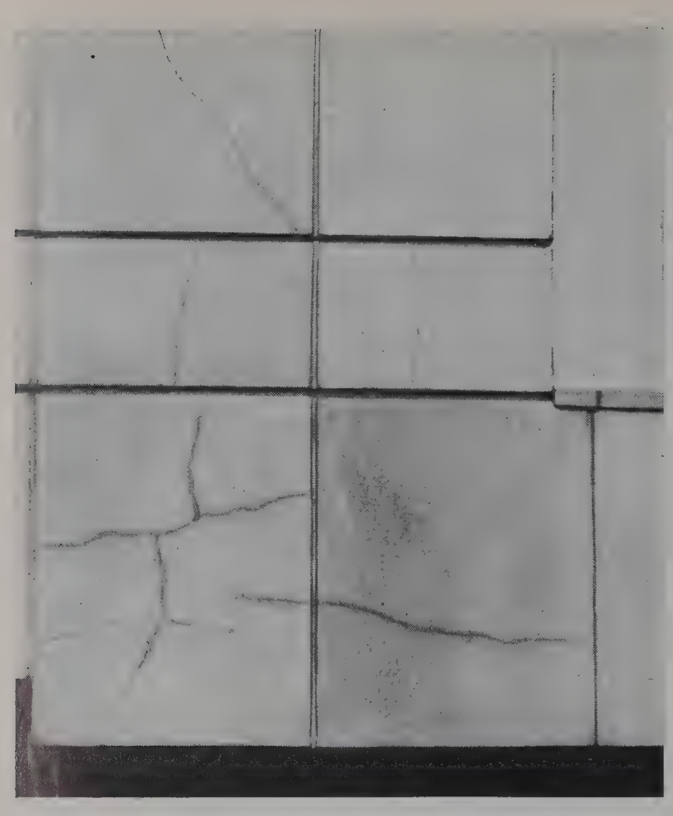
Wirkungsvolle Fassaden lassen sich außerdem mit dünnwandigen, plastisch ausgebildeten Elementen herstellen. Den Wellasbesterzeugnissen steht ebenfalls noch ein großes Gebiet bei der Einschalung von Sichtbetonflächen offen.



Je nach dem Schattenspiel der Sonne wirkt die Fassadenfläche verschieden



Bauwerk mit den nach obenstehender Abbildung hergestellten Elementen



Sichtbetonplatten als „verlorene Schalung" am Finnenhaus im Berliner Hansa-Viertel, Architekt Alvar Aalto. Da die Platten keine Verbindung mit der Wandkonstruktion haben, dahinter befindet sich eine torfmullähnliche Dämmplatte, sind dieselben bei unterschiedlicher statischer und bauphysikalischer Belastung gerissen. Die waagerechten Fugen sind Scheinfugen. Die senkrechte Verfugung zeigt keine Risse

Außerdem besteht die Möglichkeit, für Sichtbetonelemente, welche Strukturen aufweisen sollen, Formschalungsfolien einzulegen (15, 16). Mit gutem Erfolg wurden diese Strukturfolien bei der Herstellung von Gipswandplatten und Deckenplatten angewandt. Im Betonwerk Berlin-Prenzlauer Berg des VEB Bau wurden mit Betonelementen Versuche durchgeführt, die gezeigt haben, daß diese Methode bei Betonformen für die Vorfertigung Erfolg verspricht (siehe Seite 309). Die Strukturfolien (16) können von der kunststoffverarbeitenden Industrie, die in den meisten Fällen über genügend Kapazitätsreserven verfügt, für die Bauindustrie hergestellt werden. So verfügt zum Beispiel die Kunststoffabteilung des DEFA-Studios für Spielfilme in Potsdam-Babelsberg über freie Kapazitäten. Der Betrieb ist bereit, Aufträge für die Bauindustrie auszuführen. Um die Strukturfolien in genügender Anzahl zu erhalten, muß vom Baubetrieb eine Holzvorlage geliefert werden.

Die Strukturfolie, die nur 1 mm stark ist, wird folgendermaßen hergestellt:

Die glatte Folie wird so befestigt, daß sie luftdicht abschließt und sich der hölzernen Formvorlage anschmiegen kann. Mit einer Infrarotbatterie wird die Folie erwärmt, zugleich wird ein Überdruck erzeugt, wodurch sich das weich gewordene Material aufbläht. Mit Hilfe einer Vakuum-Pumpe wird jetzt ein Unterdruck erzeugt. Das plastisch gewordene Material wird somit gezwungen, sich der Holzvorlage anzupassen. Nach dem Erkalten erhält man dann die formgerechte Strukturfolie. Es ist jede Struktur möglich, die nicht übermäßig plastisch ist, das heißt, daß bei starkem Profil über 20 mm Vertiefung zu viel Hinterfüllmaterial an die Rückseite der Folie zur späteren ebenen Auflagerung angebracht werden muß. Das Hinterfüllmaterial der Folie kann aus Gips mit Asbestfaser oder Glasfaser und Leim oder einem Kunstharzgemisch bestehen.

Die Folie wird dann in die eigentliche Form zwecks Herstellung der Betonelemente eingelegt. Bis jetzt gehen die Vorstellungen nur so weit, daß die Folie erst nach dem Entschalen von dem Element „abgezogen" wird. Es dürften jedoch auch Möglichkeiten bestehen, die Folie fest in die Form einzubringen.

Bei Anwendung einer Gleitschalung erzielt man hauptsächlich glatte Betonflächen. Die besten Beispiele bieten hierfür unsere Fernsehtürme und die Schornsteine. Die Kletterschalung ergibt eine leichte Struktur, da sich die einzelnen Elemente der Kletterschalung im Beton abdrücken und die einzelnen Arbeitsabschnitte erkennen lassen.

Sichtbeton mit aufgestreuten Schutzschichten

Hierfür gibt es je nach Größe und Art des verwendeten Zuschlagstoffes für die Schutzschicht viele Anwendungsmöglichkeiten (17, 18). Am besten haben sich runde Kiesel bewährt. Zu erwähnen ist, daß zwei Fertigungsmöglichkeiten gegeben sind:

1. Die Sichtfläche der Elemente liegt bei der Fertigung oben. Die Schutzschicht wird auf das frisch gerüttelte Element aufgestreut, so daß die verwendete Körnung in der oberen Betonschicht haftet. Ein glattes Andrücken mit einem Brett oder mit einer maschinellen Vorrichtung führt zu einer exakten, gleichmäßigen, fluchtrechten Platte mit einwandfreier Struktur.

2. Die Sichtfläche liegt in der Schalungsform unten. Der Schalungsboden wird mit einer 2 cm dicken Sandschicht bestreut oder mit einer abbindeverzögernden Schalungspaste (19) eingestrichen. Die verwendete Sichtbetonkörnung dringt zur Hälfte in den Sand ein. Die andere Hälfte wird vom anschließend einzubringenden Beton umschlossen. Nach dem Ausschalen wird die Sichtfläche mit einem Wasserstrahl nachbehandelt, der lose Teile ablöst. Bei Anwendung der Schalungspaste wird durch den Wasserstrahl erreicht, daß ein Teil des Feinbetons in einer dünnen Schicht nicht abbinden und infolgedessen herausgespült werden kann. Dadurch werden die Zuschlagstoffe sichtbar.

In der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik wurde die zuerst genannte Herstellungsmethode mit gutem Erfolg angewandt. Als Zuschlagstoffe eignen sich: glatte, gleichmäßige Kiesel, grober bis feinkörniger Natursteinsplitt mit den verschiedensten Farbtönungen, Ziegelsplitt, Muschelkalksteinsplitt, Kalksteinsplitt oder heller Quarzsplitt. Weiterhin eignen sich für untergeordnete Bauteile einfache, beliebig große Siebrückstände des Betonkieses. Mit ungleichmäßigem Betonkies sind gute Erfolge bei Gartenmauern erzielt worden, welche aus Fertigteilen hergestellt wurden.

Mechanisch nachbehandelter Sichtbeton

Gestockter Beton wird durch Schlagen mit dem Stockhammer erzeugt. Die Größe der Struktur kann durch die Wahl des Hammerkopfes verändert werden. Die Zuschlagstoffe für gestockten Beton, die nach der Behandlung sichtbar werden, sollen sich der Größe des verwendeten Stockhammers anpassen. Scharrierter Beton wird mit Hilfe des Scharriereisens erzeugt. Die Struktur kann je nach der Größe des Eisens und der Intensität der Schläge sowie durch die Veränderung des Abstandes der Scharrierlinien voneinander verändert werden. Feingliedrige Teile, Gesimse, Ränder und dergleichen werden mit Vorliebe scharriert.

Mit Sandstrahlgebläse behandelter Beton läßt sich leichter und vor allem maschinell herstellen. Der Vorteil ist, daß Fassaden und Bauelemente bei größeren Verschmutzungen nach einer gewissen Zeit noch einmal gesandstrahlt werden können.

Mit dem Preßlufthammer gespitzter Beton wird hauptsächlich bei Brücken, Autobahnen, Talsperren, also bei größeren Bauteilen, angewendet. Diese Methode erfordert je nach Größe des Meißels eine Betondeckung von 4 bis 10 cm.

Durch Sichtal (Schalungspaste) erzeugte Betonflächen wurden zum Teil schon erläutert. Die Schalung wird mit Sichtal eingestrichen. Die Menge richtet sich nach der Größe des Zuschlagstoffes für die Sichtflächen. Ein oder zwei Tage nach der Herstellung des Betons werden die Sichtflächen mit dem Wasserstrahl nachbehandelt.

Die vier erstgenannten Methoden der mechanischen Nachbehandlung haben verschiedene Nachteile. Die Herstellungskosten können bei handwerklicher Aus-





Solche Bilder sind uns allzu bekannt — Abhilfe der links dargestellten Mängel kann der Sichtbeton bringen. Hier ist die seitliche Schalung mit „Sichtal" bestrichen. Nach ein bis zwei Tagen kann der Beton ausgeschalt werden. Eine einfache Behandlung mit dem Wasserstrahl legt die Zuschlagstoffe frei

führung sehr hoch sein. Auf Grund der Grobstruktur ist eine Staubablagerung und damit Verunreinigung der Oberfläche zu erwarten. Diese Methoden der Nachbehandlung öffnen aber dem Architekten eine weitreichende Strukturwahl der Oberfläche bei Bauelementen.

Eingefärbter Beton

Der Wunsch, die sichtbare Schicht des Betons einzufärben (20, 21), besteht schon seit langem. Rückschläge führten jedoch dazu, daß diese Methode weniger häufig zur Anwendung kam. Ein Grundsatz besteht bei eingefärbtem Beton darin, daß das Farbpigment zusammen mit dem Zement oder zumindest mit einem Teil des Zementes kräftig im trockenen Zustand durchgemischt werden muß. Das garantiert eine einwandfreie Vermischung der Farbpigmente mit dem Bindemittel und letztlich auch mit dem Beton. Die andere Methode, die zu Rückschlägen führte, ist die, daß man das Farbpigment dem fertig durchgemischten Beton zugab. Hierbei ergaben sich unregelmäßige Farbstellen und Verfärbungen.

Für eingefärbten Beton kommen nur gewisse Farbpigmente zur Anwendung. Im wesentlichen sind dies die Eisenoxydfarben, die kalkecht sind und sich nicht nachträglich beim Abbinden des Betons verfärben oder gar verblassen. Die bekanntesten Eisenoxydfarben sind: Eisenoxydrot, Eisenoxydgelb, Eisenoxydbraun und Eisenoxydschwarz. Außerdem eignet sich auch Titandioxyd/weiß.

Die Pigmente Mangan/blau, Chromoxyd/grün, Chromoxydhydrat/grün und andere mehr eignen sich nicht für eingefärbten Beton.

Vorteilhaft ist die Anwendung von weißem Zement. Hierdurch lassen sich in Kombinationen mit einem hellen Zuschlagstoff sehr helle und freundlich erscheinende Betonelemente herstellen. In der Ungarischen Volksrepublik, in Italien, in Westdeutschland und in Zukunft auch in der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik werden weiße Zemente hergestellt. In der Deutschen Demokratischen Republik sind wir zur Zeit noch auf Importe angewiesen. Es lassen sich aber auch in der Grundtönung unterschiedliche Elemente herstellen, indem für den einen Teil nur Portlandzemente mit hellem Sand als Zuschlagstoff verwendet werden. Die übrigen Elemente sind mit der doppelten Menge Eisen-Portlandzement und mit einem dunkleren Zuschlagstoff zu fertigen.

Chemische Nachbehandlung des Betons

Beton, der der Korrosion durch die in der Luft enthaltene Schwefelsäure, konzentrierte Kohlensäure und anderem ausgesetzt ist, bedarf unbedingt der chemischen Nachbehandlung (19, 22, 23, 24). Das muß besonders für unsere Industriebauten hervorgehoben werden, die oft sehr stark den Abgasen der Industrie ausgesetzt sind. Aber auch im Gebiet größerer Städte, zum Beispiel Berlin, sind namentlich im Winter starke Vorkommen an Schwefelsäure in der Luft zu verzeichnen. Bei Regenwetter und insbesondere bei trübem, nebligem Wetter setzt sich

Tabelle 1

Umbildungen an der Oberfläche bei 18¼ Jahre altem Beton (Nach Gille, Forschungsinstitut der Zementindustrie Düsseldorf)

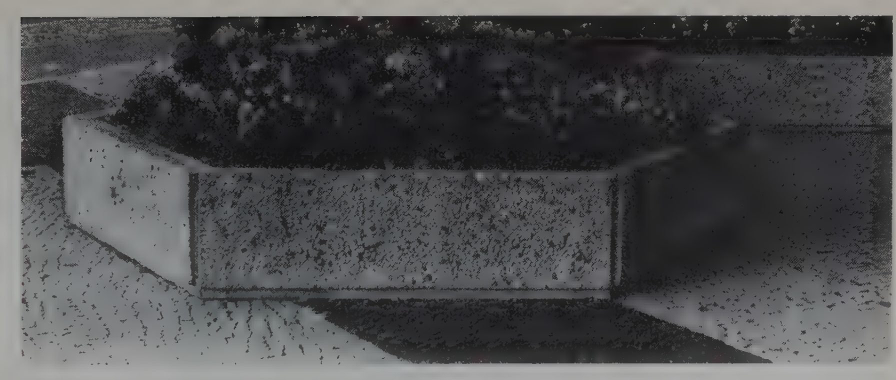
Lfd. Nr.	Wasser-Zement-Faktor $\left(\frac{W}{Z}\right)$	Zement kg/m³	Poren-Anteil Prozent	Zum Teil karbonatisierte Schicht (Kalksteinbildung) mm
1	1,29	195	23	20 bis 25
2	0,92	203	17	10 bis 15
3	0,86	205	17	5 bis 12
4	0,82	300	22	5 bis 12
5	0,79	201	17	5 bis 15
6	0,78	204	17	5 bis 10
7	0,65	303	17	2 bis 5
8	0,62	304	15	5 bis 7
9	0,50	303	15	5 bis 7

Anmerkung: Der Beton ist nicht chemisch behandelt und war der Großstadtluft, also schwefel- und kohlensäurehaltiger Luft, sowie den Witterungseinflüssen 18¼ Jahre lang ausgesetzt.

Solange die Kalkanteile im Beton noch alkalisch wirksam sind, ist eine Rostgefahr an den Stahleinlagen nicht zu befürchten.

Da die verfestigte Schicht in indirektem Verhältnis zur Porosität des Betons steht, steht sie eigentlich im Widerspruch zu unseren Bestrebungen, die Festigkeit zu erhöhen.

Die Güte des Sichtbetons hängt im wesentlichen von dem Wasser-Zement-Wert des Betons, dem Zementleimgehalt (kg Zement/m³ Beton) und von der Verdichtung ab.



Einfriedungen aus Betonfertigteilen. Die Sichtfläche wurde obenliegend aus aufgestreuten Kieseln gefertig

diese Schwefelsäure auf die Betonteile ab und zersetzt den Beton allmählich. Diese Erscheinung kann übrigens bei allen kalkhaltigen Natursteinen beobachtet werden.

Um die chemische Nachbehandlung richtig zu verstehen, müssen wir uns die Zusammensetzung der Zemente ansehen. Zement, namentlich Portlandzement, kann bis zu 65 Prozent Kalk (CaO) enthalten. Es zeichnet sich also derselbe chemische Kreislauf ab, wie er beim Kalkmörtel vorhanden ist, nur daß beim Zement die übrigen Zuschlagstoffe, wie SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, MgO und SO_3, den Abbindeprozeß beeinflussen, so daß ein festes Gefüge entsteht. Der Kreislauf des Kalks ist nie beendet!

Bei starker Einwirkung von Korrosionserscheinungen hervorgerufenden Säuren kommt es außerdem zu Kalkumwandlungen, zur Stalaktitenbildung. Das einfachste, in der Praxis schon seit Jahren bewährte Gegenmittel ist, den Beton zu fluatieren. Die verschiedenen chemischen Werke stellen unterschiedliche Fluate her, die aber alle den gleichen Effekt erzielen. Das bekannteste und am meisten verwendete Fluat wird vom VEB Chemisches Werk, Berlin-Grünau, bezogen. Das Fluatieren bewirkt, daß ein Teil des freien Kalkes (Zementanteile, die nicht abgebunden sind) chemisch gebunden wird, das heißt, daß sich ein Silikat bildet. Die Betonoberfläche wird beim Fluatieren heller, besser, fester und widerstandsfähiger gegen die verschiedensten Auslaugungen. Da ein Fluatieren der Betonfläche nur etwa 2 DM pro Quadratmeter kostet, ist dieses Verfahren generell zu empfehlen. Durch die Behandlung mit Silikatfarben wird ebenfalls ein Wetterschutz erreicht, der jedoch lange nicht so nachhaltig ist wie der durch das Fluatieren erreichte.

Wird auf eine chemische Oberflächenbehandlung verzichtet, so müssen bei der Betonherstellung unbedingt folgende Grundsätze beachtet werden:

1. Beim Herstellen des Betons ist sowenig Wasser wie möglich, beim Abbinden dagegen soviel Wasser wie möglich zu verwenden! So werden zum Beispiel bei der Herstellung feingliedriger Bauten, wie Kühltürme und Fernsehtürme, bei trockenem, warmem Wetter die Bauteile dauernd mit Wasser berieselt.

2. Der Beton ist so dicht wie möglich zu machen!

3. Es sind mindestens 250 kg Zement/m³ Beton zu verwenden!

4. Dem Beton sind keine Frostschutzmittel hinzuzusetzen!

Bei Verwendung von Frostschutzmitteln können die Stahleinlagen rosten und Betonteile abspringen.

Mit Farbe nachbehandelter Beton

Oft besteht der Wunsch, ganze Bauwerke oder Teile davon farbig zu gestalten (20, 25). Wie überall sollte der Grundsatz gelten, sowenig Farben wie möglich anzuwenden. Ist der tektonische Aufbau der Gebäude nicht in Ordnung, die Farbe allein kann auch nicht die erwünschte Rettung bringen.

Es empfiehlt sich, namentlich bei frischen Betonflächen, worunter Flächen verstanden werden, die noch nicht fünf Monate alt sind, die Betonflächen vor dem Streichen mit Farbe zweimal zu fluatieren. Als Farben eignen sich:

1. Silikatfarben (VEB Chemisches Werk, Berlin-Grünau)

Diese sind universal und ohne vorheriges Fluatieren anwendbar.

2. Latexfarben

Diese Farben sind auf PVA-Basis aufgebaut. Latexfarben sollten nur auf trockene Bauteile aufgetragen werden.

3. Cirinomatt (VEB CIRINE-Werk, Oberlichtenau bei Karl-Marx-Stadt)

Diese Farbe ist eine Wachsemulsion, welche ein Fluatieren der zu streichenden Fläche voraussetzt.

Das von den Baubetrieben gern angewendete Streichen mit Zementschlämme ist nicht oder nur unter gewissen Bedingungen zu empfehlen. Bei fertig abgebundenen Betonflächen platzt der Zementmilchanstrich ab. Der Anstrich kann nur bei ein bis fünf Tage altem Beton aufgetragen werden. Die Zementmilch muß zusammen mit dem Beton unter dem Einfluß von Feuchtigkeit abbinden können.

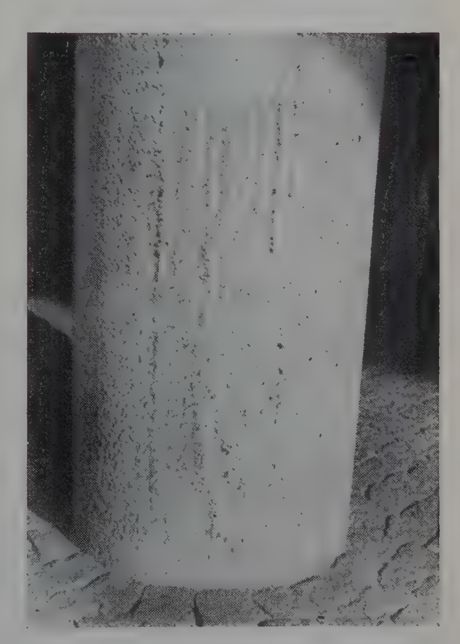
Mechanisch nachbehandelter Beton sollte nicht farbig behandelt werden, da die Anwendung beider Methoden (Farbe und Struktur) aus verschiedenen Gründen unlogisch erscheint.

Zusammenfassend sei noch folgendes erwähnt:

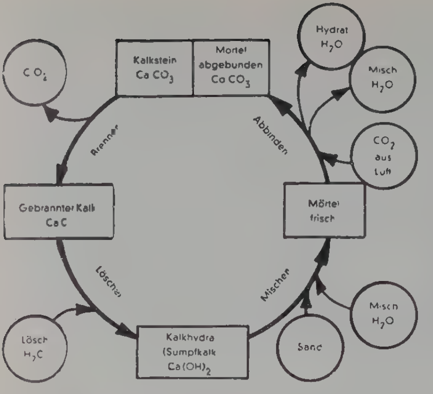
Wie schon oben gesagt, ist jedes Betonwerk und jeder Baubetrieb bei der Herstellung der Betonelemente sich selbst überlassen. Jeder Betrieb muß selbst die Schalung, also die Formen entwickeln und herstellen. Da jetzt schon überall mehr oder weniger gute Erfahrungen vorliegen, ist es an der Zeit, daß diese durch eine übergeordnete Institution ausgewertet werden. So müßten zum Beispiel in dem Standard für Wandelemente im Wohnungs- und Industriebau vier Abschnitte aufgenommen werden.

1. Formenherstellung

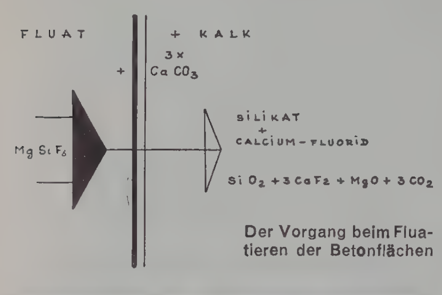
Dieser Abschnitt sollte mehrere Varianten für den Formenbau enthalten, je nach dem



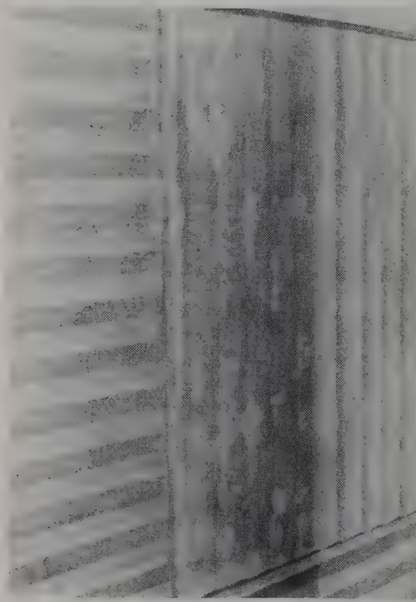
In die Schalform wurden gleichbreite parallele Bretter eingelegt. Nachdem der Beton abgebunden ist, werden die Flächen gesandstrahlt, wodurch sich die sichtbare Struktur ergibt



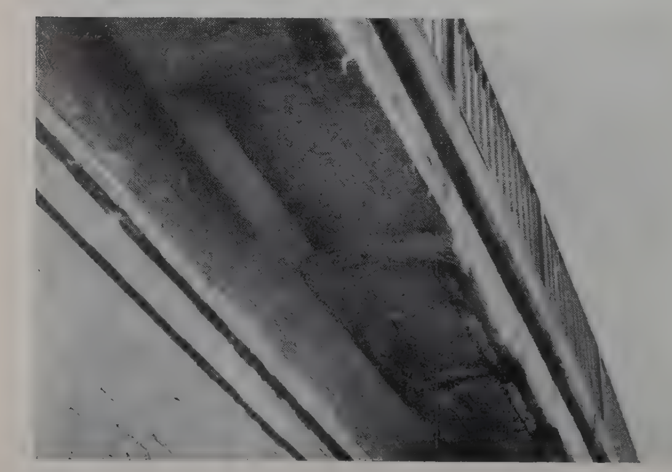
Der Kreislauf des Kalkes, wie er auch im Zement, also im Beton, wenn auch in veränderter Form vonstatten geht



Der Vorgang beim Fluatieren der Betonflächen



Das Fluatieren bewirkt, daß der Beton heller, fester, besser und von der Oberfläche her widerstandsfähiger wird. Der rechte Teil eines schlechten Betons ist fluatiert, der linke ist unbehandelt



Wird dem Beton beim Abbindeprozeß nicht genügend Wasser zugeführt, so „verbrennt" ein beachtlicher Teil des Zementes. Diese Erscheinung haben wir oft bei feingliedrigen Bauteilen, die in der Sommerhitze nicht fortwährend angenäßt werden. Die Einwirkung aggressiver Luft bewirkt dann von der Oberfläche her die dargestellte Zersetzungserscheinung

Verwendungsgrad in quantitativer und in qualitativer Hinsicht.

2. Abmessungen und konstruktive Ausbildung der Wandplatten

3. Herstellungsprozeß

Dieser Abschnitt müßte ebenfalls Varianten enthalten, einmal in bezug auf die zu verwendenden Materialien, zum anderen in bezug auf den Herstellungsort, festes Betonwerk, provisorisches Betonwerk oder Baustellenfertigung, Massenfertigung oder Einzelfertigung.

4. Oberflächenbehandlung

Dieser Abschnitt muß die strukturellen Möglichkeiten, die im Herstellungsprozeß zu erzielen sind, und die chemische und farbliche Nachbehandlung enthalten.

Grundsätzlich ist zu sagen, daß für Sichtflächen kein farbiges und kein dickes Schalungsöl verwendet werden darf.

Dieses Öl ruft besonders in glatten Sichtflächen Flecken hervor, die außerdem noch eine geringere Festigkeit haben, da das dick aufgetragene Öl den Abbindeprozeß verzögert oder gar verhindert. Wird Schalungsöl verwendet, so ist nur farbloses oder weißes dünnflüssiges Öl zu verwenden.

In Westdeutschland, Dänemark, Holland, Frankreich, wo für Schalungszwecke hauptsächlich kunstharzvergütete Sperrholzplatten Anwendung finden, hat sich flüssiges Bohnerwachs als vorteilhaft erwiesen. Flüssiges Bohnerwachs kann bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik vom „VEB CIRINE-Werk" in Oberlichtenau bei Karl-Marx-Stadt bezogen werden, und zwar

1. „TABU-SELBSTGLANZ"

Dieses Produkt ist bis — 5 °C spritzfähig. Der Preis beträgt für 100 kg 159,40 DM ab Werk.

2. „CIRINE-Bohnerwachs"

Dieses Produkt ist farblos. Der Preis beträgt für 100 kg 173,40 DM. Das Erzeugnis ist nur bis zu + 19 °C spritzfähig. Unterhalb dieser Temperatur kann es nur durch Streichen aufgetragen werden.

Bei Verwendung von Glakresit oder PVC als Formfolie wird sehr viel Schalungsöl gespart. Es liegen sogar Vorschläge vor, bei PVC auf eine Behandlung mit Schalungsöl zu verzichten.

Literatur

1 Sichtbeton — eine Modetorheit?, in: „Bauwelt", Heft 10/1960, S. 267 und 268
2 Herstellung von Sichtbeton, in: „Bauwelt", Heft 29/1960, S. 831 bis 839
3 Out of the form, in: „Architectural Review", Heft 6/1959, S. 387 bis 398
4 Die Siedlung Roehampton in London, in: „Bauen und Wohnen", Heft 6/1960, S. 194 bis 202
5 Die Siedlung Roehampton Lane in London, in: „Baukunst und Werkform", Heft 5/1959, S. 252 bis 255
6 Neue Wohnbauten in England, in: „Architektura SSSR", Heft 5/1960, S. 47 bis 52
7 Wohnen in geplanten Städten in England, in: „Bauwelt", Heft 35/1960, S. 1003 bis 1013
8 Montagebau im Sichtbeton (Die Montagebauweise mit Stahlbetonfertigteilen und ihre aktuellen Probleme), Verlag Technik, Berlin 1956, S. 33 bis 46
9 Förderturm in Stahlbeton, in: „Baukunst und Werkform", Heft 11/1959, S. 621 bis 627
10 Stockwerksgarage in Detroit/USA, in: „Interbuild", Heft 2 bis 6/1960, S. 10 bis 12
11 Wandaufbau von Sichtbetonplatten, in: „Ziliscuoe stroitel'stvo", Heft 11/1960, S. 28 bis 30
12 Errechnung der Betonfestigkeit in Abhängigkeit von vorgegebenen Wasserzementwerten, in: „Beton und Stahlbeton", Heft 12/1960, S. 286
13 Sichtbeton — ein architektonisches Gestaltungselement, in: „Bauzeitung", Heft 7/1960, S. 168 bis 171
14 Kunststoffplatten für Betonschalungselemente, in: „Deutsche Architektur", Heft 8/1959, S. 445
15 Leichtbetonblöcke mit Sichtbetonschicht für Wohnungsbau, Typ I W 60/Q 6, in: „Bauzeitung", Heft 18/1960, S. 423
16 PVC als Formenschalungsmaterial, in: „Bauzeitung", Heft 9/1960, S. 212 bis 214
17 Wandelemente mit gekörnter Oberfläche, in: „Byggmästaren", Heft 3/1960, S. 45 bis 50
18 Das Problem der Fassadenbehandlung bei Großplattenbauten, in: „Pozemni stavby", Heft 4/1959
19 Bautenschutzmittel, Sonderausgabe des VEB Chemisches Werk, Berlin-Grünau
20 Sichtbeton farbig, in: „Bauwelt", Heft 51 und 52/1960, S. 1501 bis 1504
21 Anorganische Pigmente und ihre Anwendung in der Bauwirtschaft (2 Kostenbeispiele und Eisenoxydfarben), in: „Betonsteinzeitung", Heft 11/1960, S. 425 bis 428
22 Entstehung weißer Verfärbungen auf Betonflächen, in: „Beton-Herstellung und Verwendung", Heft 7/1960, S. 330 und 328 bis 329
23 Betonkorrosion — Betonschutz, VEB Verlag für Bauwesen Berlin und Verlag für Technik Budapest, 1960
24 Einflüsse auf Beton und Stahlbeton, 5. Auflage, 1950, Verlag Wilhelm Ernst und Sohn
25 Zum Problem der farbigen Gestaltung von Wohnkomplexen, in: „Deutsche Architektur", Heft 2/1959, S. 101 und 102
Sichtbeton, in: „Concrete Building and concrete Products", Heft 9/1957
Sichtbeton, in: „Travaux", Heft 30/1960, S. 499 bis 504
Kongreßhalle Shizuoka, in: „Bauwelt", Heft 23/1958, S. 540 bis 550
Le Corbusiers la Tourette, in: „Architectural Record", Heft 7/1960, S. 113 bis 122
Dreischichtige Industriegroßwandplatten (2,40× 12,00 m), in: „Stroitel'naja Gazeta", Nr. 112/1960, S. 4
Keramsitbetonblöcke in geschoßhoher Ausführung, in: „Ziliscuoe stroitel'stvo", Heft 8/1960, S. 7 bis 12
Großplattenaufbau: außen Sichtbeton — innen kassettenförmige Platten, in: „Ziliscuoe stroitel'stvo", Heft 5/1960, S. 13 bis 16
Wiederaufbau in Evraux mit Betonfertigbauteilen, in: „Prefabrikation", Heft 42/1957, S. 270 bis 271
Beton-Großwandplatten mit IFÖ-Mosaik, in: „Cement und Beton", Heft 1/1960, S. 54 bis 63
Fassadenplatten, in: „Neues vom Bau", Fachblatt des Verbandes österreichischer Betonwerke, Heft 23 und 24/1959
Es geht auch ohne Kratzbürste und ohne Handarbeit, in: „Bauzeitung", Heft 12/1960
Neues Regierungsgebäude in Oslo, in: „Baumeister", Heft 5/1959, S. 298 und 299
Agrippa-Hallenbad in Köln, in: „Baumeister", Heft 8/1959, S. 550 bis 555 (siehe vor allem die Abbildungen auf Seite 554 und 555)
Mosaikmatten für Großwandplatten, in: „Stroitel'stvo" i „Architektura" (Moskau), Heft 2/1958, S. 10 bis 13
Fugenverschluß an Außenwänden an Großplattenbauten, in: „Na stroijach Moskvy", Heft 12/1959, S. 17 bis 20 (Übersetzung bei der TH Dresden, Institut für Ausbau)
Neues Herstellungsverfahren von farbigen Zementen, in: „Cement", Heft 4/1960, S. 15 bis 20
Wohnungsbau mit Sichtbeton-Großplatten in Schweden, in: „Ziliscuoe stroitel'stvo", Heft 11/1960, S. 28 und 29
Industrialisierter Wohnungsbau in Schweden, in: „Bauwelt", Heft 3/1961, S. 63 bis 67

Die Oberflächengestaltung der Großwandplatten

DK 729.1:698.1:666.977

Architekt BDA Otto Dziadek
VEB Industrieprojektierung Jena

Das industrielle Bauen stellt den Architekten bei der Gestaltung der Außenhaut der Bauwerke zur Zeit noch vor eine schwierige Aufgabe, besonders dann, wenn Großwandplatten zur Anwendung kommen. Bekanntlich besteht die getypte Großwandplatte aus 17 cm Leichtbeton mit beiderseitig aufgebrachten 15 mm starken Putzschichten. Die Kanten der äußeren Putzschicht werden abgefast. An Stelle des Zementputzes verordneten die Physiker einen Kalkzementputz. In verschieden abgetöntem Grau kommen die Platten aus der Form.

Mehr oder weniger lädiert werden sie dann montiert, abgebrochene Ecken und zerstoßene Fasen werden ausgebessert. Diese Flächen wirken alles andere als schön. Und stellen wir uns ein großes Werk in dieser Bauweise vor, zum Beispiel das Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben mit seinen großen Hallen — davon ist eine allein 700 m lang — Werkstätten, Sozialgebäuden, Verwaltungsbau und andere Bauten, dann wird der Architekt praktisch gezwungen, sich Gedanken über ein ästhetisch besseres Aussehen solcher Bauwerke zu machen. Daß hierfür nicht allein die Behandlung der Wandplattenoberflächen ausschlaggebend sein kann, ist selbstverständlich, jedoch soll hier nur davon die Rede sein.

Tatsache ist, daß die Oberfläche der Großwandplatten, sei es in der Form oder nach der Montage, behandelt werden muß. Wie und wann, das muß untersucht und in der Praxis erprobt werden. Da wir bei verschiedenen Industriebauvorhaben Großwandplatten verwenden, so bei dem VEB Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, dem VEB Keramische Werke Hermsdorf, der Hochspannungshalle der Hochschule für Elektrotechnik Ilmenau, haben wir uns näher mit diesen Fragen beschäftigt. Am naheliegendsten war die farbige Oberflächenbehandlung. Für einen Anstrich kommen Leimfarbe oder Latex in Betracht. In Hoyerswerda werden neuerdings die Großwandplatten mit Cerine matt behandelt. Das verlangt, wie bei Latex, einen Firnisvoranstrich, einen Cerine- oder Latex-Grundanstrich und zwei Cerine-Deckanstriche. Das ist folglich kein einfaches und billiges Verfahren.

Es ist vorgesehen, beim VEB Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben zunächst einmal die Wandplatten der Garküche mit Latex oder Cerine zu behandeln. Einfacher und billiger sind ein Anstrich mit guter Leimfarbe und ein nachträgliches Besprühen der Platten mit Contraquin. Contraquin bildet einen dünnen, wasserabweisenden Film und schützt die Farbe vor Witterungseinflüssen. Nach unseren Informationen soll sich dieses Verfahren in der Praxis bei Außenputzflächen gut bewährt haben.

Es wurde auch in Erwägung gezogen, an Stelle des Kalkzementputzes eine Edelputzschicht aufzubringen. Dieses Verfahren wurde jedoch verworfen, da nicht die Gewähr gegeben ist, daß selbst bei einheitlich angelieferten Zuschlagstoffen und Edelputzmaterial ein einheitlicher, fleckenfreier Farbton auf allen Platten erreicht wird. Da die Platten nicht in ununterbrochener zeitlicher Folge hergestellt werden, besteht die Gefahr, daß die Mischungen zu verschieden ausfallen. Schon ein unterschiedlicher Wasserzusatz bewirkt eine Änderung des Farbtones. An Stelle der Farbe könnte auch ein feiner Spritzputz mit Farbzusatz aufgebracht werden. Dieser würde ausgebesserte Stellen besonders gut decken. Um große Flächen zu beleben, könnten auch verschiedenartig behandelte Platten, also glatte, farbige und gespritzte verwendet werden.

Bei den Wandplatten (1,80 m × 6,00 m) der Hochspannungshalle der Hochschule für Elektrotechnik Ilmenau sind eine farbige glatte und eine farbig-plastische Behandlung vorgesehen. (Die Halle ist bei einer Traufhöhe von 25 m etwa 72 m lang, fensterlos und besitzt an einer Längsseite kleine Anbauten. Die zweite Plattenreihe unter der Traufe erhält eine plastische Oberfläche durch Einlegen einer Folie in die Form oder durch Aufbringen vorgefertigter Ornamentteile auf die frisch eingestampfte Plattenoberfläche. Außerdem erhalten die obere Putzschicht dieser Platten und die Ornamentteile einen Farbzusatz. Hier kann auch Kunststeinmaterial, zum Beispiel Porphyr, verwendet werden. Voraussichtlich werden auch die Eckplatten abwechselnd glatt und plastisch gestaltet. Ein wesentlicher Vorteil bei der Behandlung der Plattenoberfläche wäre die Verwendung von weißem Zement, der uns leider noch nicht zur Verfügung steht. Ein Farbzusatz zum grauen Zement (auch bei Kalkzement) ergibt keine klaren Helltöne, so daß sich der Architekt mit dunkleren Tönen, die sich mit dem Grau des Zements vertragen, abfinden muß.

Keines der hier angeführten Verfahren konnte von uns bisher in der Praxis angewendet werden. Bei weiterem Fortschreiten der Bauvorhaben müssen wir uns dann für eines dieser Verfahren entscheiden.

Oberflächengestaltung im industriellen Bauen

DK 729.1:69.057

Architekt BDA Gustav Hartwig
VEB Industrieprojektierung Magdeburg

Die Gestaltung aller Industriebauten hat im Bewußtsein der Verantwortung dem werktätigen Menschen gegenüber zu erfolgen, denn auch der Industriebau hat sowohl in seiner Gesamtanlage als auch im Detail dem Menschen zu dienen.

Jeder Baustoff und jede Bauart haben ihre Eigenheiten. Wir müssen sie erfassen und für die gestalterische Durchbildung ausnutzen.

Alle Baukörper werden von einer Oberfläche begrenzt. Sie kann sich wechselseitig verhalten, das heißt plastischer hervortreten.

Bei einer in Glas aufgelösten Hallenwand werden der Materialreiz und die Gliederung so stark, daß der Zusammenhang mit den anderen Flächen des Baukörpers zurückgedrängt wird. Jede Oberfläche hat eine praktische Aufgabe zu erfüllen. Aus praktischen Gründen werden fast ausschließlich glatte Oberflächen bevorzugt. Sie bieten der Verschmutzung und der Witterung geringe Ansatzpunkte und erfordern in der Zukunft nur unwesentliche Reparaturkosten.

Die Materialauswahl für die Außenhaut hängt von der Bauweise und dem Konstruktionsprinzip ab. Für einen Industriebau in traditioneller Bauweise tritt die massive Ziegelwand in ihrer Struktur besonders in Erscheinung. In solchen Fällen verdient der Vormauerungsziegel den Vorzug, weil er die praktischen Aufgaben gut erfüllt. Im Gegensatz dazu ist zum Beispiel an einem Getreidesilo, der unter Anwendung einer Gleitschalung hergestellt wird, die Oberfläche Beton ohne besondere Strukturen.

Unsere Vorschläge

Unser wichtigster Baustoff im Industriebau ist der Beton. Wir bemühen uns, die gute Eigenschaft des Betons, nämlich seine

Formbarkeit, für gestalterische Zwecke auszunutzen, weil wir der Meinung sind, daß bei richtiger Anwendung dieses Baustoffes eher der Eindruck von Leichtigkeit als der von Schwere erreicht werden kann. Hierbei ist zum Beispiel an vorgefertigte Wände mit Gitterwerk, mit Betonröhren und dergleichen sowie an Decken aus gestalteten Platten gedacht.

Neben den bewährten Baustoffen Mauerwerk, Beton und Stahl verwenden wir eine Reihe anderer Materialien, so zum Beispiel Glasbausteine und Wellasbestzement in Wänden und Dächern.

Bei der Oberflächenausbildung ist eine Differenzierung nach der Art des Produktionsbetriebes vorzunehmen. Für Grobbetriebe reicht die Außenwandplatte in Beton aus. In der feinmechanischen und optischen Industrie hingegen wäre die Verwendung von Spaltklinkern und Mosaikplatten mit stumpfer Oberfläche zu empfehlen.

Im Skelettbau mit massiver Ausfachung haben wir bisher die Gefache in Ziegelrohbau ausgeführt. In Ermangelung von Vormauersteinen und unter Berücksichtigung der Industrialisierung des Bauens sind wir zu Fertigelementen aus Beton übergegangen. Bei einer guten Qualität der Betonfertigteile ist es nicht notwendig, eine äußere Schicht für Sichtbeton vorzusehen, die nachträglich etwa noch bearbeitet werden soll. Unzweckmäßig ist es, Industriebauten außen zu putzen, weil einmal die mechanische Beanspruchung und Verschmutzung zu groß und zum anderen die zu erwartenden Reparaturkosten erheblich werden.

Bei Schmutzbetrieben und staubreichen Anlagen erfüllen die sichtbaren Betonflächen bei ordnungsgemäßer Schalarbeit ihren Zweck sowohl in praktischer als auch in ästhetischer Hinsicht. Die Struktur der Schaltafeln spiegelt sich bei der fertigen Arbeit wieder und wird bei großen Flächen zur Belebung beitragen.

Gute und einwandfreie Oberflächen sind in Beton zu erreichen, wenn die Betonwerke Schalungstafeln mit PVC-hart-Auskleidung, Hartfaserplatten oder Stahlschalung verwenden.

Bei den Typenbauten spielen die Außenwandplatten aus Leichtbeton eine besondere Rolle, deren Struktur in den bisherigen Ausführungen noch zu wünschen übrig läßt. Wir können aber nach Fertigstellung der Gleitfertigeranlagen mit besseren Produktionen rechnen.

Durch die verstärkte Anwendung von Typenunterlagen mit ihren Betonflächen dürfen wir eine Monotonie nicht aufkommen lassen. Ein Mittel zur Abwendung ist die farbige Behandlung.

Das menschliche Auge bedarf Abwechslung im Helligkeitswert der Farbtöne. Es kommt darauf an, durch den Wechsel der Farbe mit Helligkeitsunterschieden zu arbeiten (etwa in Kontrasten bis 1 : 10).

Zur farbigen Behandlung eignen sich normale Zementbrühe, weiße Zementbrühe, eingesumpfter Weißkalk mit Farbzusatz in verschiedenen Tönen, Binderfarben, Latexfarben und dergleichen.

Unsere Erfahrungen sind bisher leider nicht gut.

Wir haben bei Mauerwerks- und Skelettbauten für die Außenhaut vorwiegend VMZ 150 vorgesehen. Die an den Baustellen verwendeten Ziegelsteine hatten in mehreren Fällen aber leider nicht die Qualität von VMZ 150, sondern nur die gewöhnlicher Hintermauerungssteine. Unsere Reklamationen hatten bisher nur wenig Erfolg. In mehreren Fällen mußten sogar die Mauerflächen geputzt werden, um die Beschädigungen der Ziegelsteine und die schlechte Qualität zu verdecken. Unseres Erachtens ist das keine befriedigende Lösung.

Bei anderen Bauvorhaben versuchten wir, die Mauerflächen aus schlechten Ziegelsteinen mit Zementmilch zu schlämmen, um auch hier die Mängel zu überdecken und die Struktur nur unwesentlich zu verändern. Auch diese Lösung hat sich nicht als empfehlenswert erwiesen.

Aus der Fachliteratur ist uns bekannt, daß in den uns befreundeten Ländern Großwandplatten mit einer Außenhaut aus gebranntem Material (Klinkerplatten, Mosaikplatten und ähnliches) in den Betonwerken hergestellt werden. Solche Lösungen für Sozialgebäude, Konstruktionsbüros, mechanische Werkstätten und dergleichen werden auch für uns zu empfehlen sein.

Zu einigen Fragen der Oberflächengestaltung im industriellen Bauen

DK 729.1 : 69.057

VEB Industrieprojektierung Nord, Technisches Büro Rostock

Oberflächengestaltung von Wasserbauten

Bei Wasserbauten sind gestalterische Gesichtspunkte nicht entscheidend. Es handelt sich hierbei vorwiegend um Fragen ausreichenden Schutzes gegen mechanische Beanspruchungen, aggressives Wasser, Korrosionen und so weiter, die nicht in den Bereich der Gestaltung gehören und für die auch keine abschließenden Beurteilungen vorliegen. Versuche hierzu werden zur Zeit vom Institut für Werkstoffkunde bei der Universität Rostock durchgeführt.

Oberflächengestaltung von reinen Industrieanlagen

Bei der Oberflächengestaltung von Betonbauteilen reiner Industrieanlagen sind vor allem die gegebenen Möglichkeiten zur Herstellung einwandfreien Sichtbetons ausschlaggebend.

Die Erfahrungen bei monolithischer Herstellung von Betonstützen in gehobelter und gespundeter Holzschalung sind zum großen Teil nicht befriedigend. Unschöne und ungenaue Schalungsansätze Schüttnester, unterschiedliche Färbung des Materials machten die zusätzliche Bearbeitung der Oberflächen oder ein Überputzen erforderlich.

Die Ausführung von Bunkerwänden im Überseehafen Rostock unter Verwendung lamellierter Schaltafeln mit vergüteter Oberfläche aus Hartholzfurnieren und Kunstharzfilm der VEB Holzwerke Gotha zeigt gutwirkende Oberflächen, bei denen auch die Fugen nicht störend in Erscheinung treten.

Bei der Verwendung von Stahlbetonfertigteilen liegen die Verhältnisse günstiger. So wurden zum Beispiel bei der Ausführung von zwei 360 m langen Kaihallen am Überseehafen Rostock durch Verwendung von Holzschalung mit Blechauskleidung sowohl wirtschaftlich als auch in der Qualität sehr gute Ergebnisse erzielt.

Oberflächengestaltung von Verwaltungs- und Industriegebäuden

Hier handelt es sich um Aufgaben, bei denen neben der Wetterbeständigkeit die ästhetische Wirkung sowohl in der Farbe als auch in der Struktur im Vordergrund steht.

Mit Hilfe farbigen Putzes, sparsamer Verwendung von Spaltklinkern für Fensterbrüstungen und Betonung der Sichtbetonstützen durch weißen Anstrich wurde zum Beispiel bei dem Bauvorhaben Schiffsbautechnische Fakultät der Universität Rostock eine lebendige und ansprechende architektonische Gestaltung erzielt.

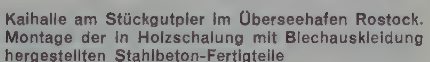
Für die farbigen Putzflächen wählten wir Edelputzmaterial der Calcinova- und Zementwaren-Industrie Carl Lutze & Co., Thiessen/Anhalt, sowie der Optimus-Werke Justus Kohnert, Kemberg/Weinberge, in mittelgroßer Körnung und möglichst intensiver Farbwirkung. Es gelang uns, die in ihrer Intensität nicht immer unseren Wünschen entsprechende Farbwirkung durch weißen Anstrich der Stützen mit Silikatfarbe des VEB Chemische Werke Grünau zu heben.

Um einer frühzeitigen Verschmutzung soweit wie möglich entgegen zu wirken, wurde nachträglich eine wasserabweisende Oberflächenbehandlung mit „Contraquin" vom VEB Chemiewerk Münchritz bei Riesa vorgenommen. Langjährige Erfahrungen liegen noch nicht vor, da diese Bauten erst in den letzten Jahren errichtet wurden.

Einzelheiten über Verarbeitungsvorschriften und besondere Eigenschaften der verwendeten Materialien lassen sich aus den von den genannten Werken herausgegebenen Druckschriften entnehmen.







Kaihalle am Stückgutpier im Überseehafen Rostock. Montage der in Holzschalung mit Blechauskleidung hergestellten Stahlbeton-Fertigteile

Erwünscht wäre, wenn es den Herstellern der Edelputzmaterialien gelingen würde, die Farbigkeit ihres Materials noch zu steigern.

Wir sind der Meinung, daß die Verwendung von Edelputzen Anstrichen auf normalem Putz vorzuziehen ist, weil damit neben der besseren Wetter- und Farbbeständigkeit eine schönere, dem Charakter des Bauwerkes entsprechende Struktur der Außenhaut erreicht wird.

Für die Weiterentwicklung, insbesondere für die industrielle Fertigung von Bauteilen, möchten wir anregen, schon bei der Herstellung der Fertigteile, die endgültige Oberflächengestaltung in Struktur und Farbe zu berücksichtigen. Durch die Verschiedenartigkeit der dafür möglichen Materialien und Techniken lassen sich wertvolle Gestaltungsmittel schaffen.

Rechts oben: Detail aus der Fassade des Instituts für Elektrotechnik. Betonteile geputzt mit scharrierten Kanten und weißem Silikatfarbenanstrich. Edelkratzputz grün, grob



Detail von der Experimentierhalle des Instituts für Strömungslehre und Theorie des Schiffes. Edelkratzputz mit Sgraffitto. Sichtbeton aus gehobelter und gespundeter Holzschalung mit weißem Silikatfarbenanstrich. Brüstungsverkleidung mit verschiedenfarbigen Meißener Keramikplatten



Detail am Eingang des Dekanatsgebäudes — Stützen: Stahlbeton geputzt mit weißem Silikatfarbenanstrich — Fensterbrüstungen: Edelputz grün, grob — Putzflächen am Eingang: Edelkratzputz rot, grob



Dekanatsgebäude der Schiffsbautechnischen Fakultät der Universität Rostock

Außenwandgestaltung im Industriebau

DK 729.1:69.022.3:725.4

Dipl.-Ing. Ulrich Janzen
VEB Industrieprojektierung Nord, Technisches Büro Stralsund

Ein gewaltiger Umwandlungsprozeß hat sich in der Deutschen Demokratischen Republik des Industriebaus bemächtigt.

Als bei uns mit dem Bau neuer Industriewerke, Produktionsstätten und Rohstoffgewinnungsanlagen begonnen wurde, mußten wir Architekten und Ingenieure bald erkennen, daß die althergebrachten Baumethoden sich nicht eignen, den großen Anforderungen gerecht zu werden.

Wir sind jetzt dabei, die im Wohnungsbau bewährte Montagebauweise und Serienfertigung auch im Industriebau radikal durchzusetzen. Die Schwierigkeiten und Probleme sollen hier nicht erörtert werden.

Fest steht, daß die Projektierung und Bauausführung im Industriebau neue Wege beschreiten. In den Entwurfsbetrieben liegen zu diesem Zweck Typenkataloge vor.

Diese Kataloge enthalten Segmentreihen, die nach dem Baukastenprinzip aufgebaut sind. Zur Anwendung der Kataloge sind wir gesetzlich verpflichtet. Wenn wir uns also mit dem Problem der Außenwandgestaltung im Industriebau beschäftigen, so ist es abwegig, allgemeine Betrachtungen über Außenwandverkleidungen anzustellen und die aktuellen Probleme am Rande zu erwähnen. Das Problem liegt bei uns auf dem Tisch und lautet: „Typenbauelemente für Hoch- und Industriebauten — großflächige Außenwandplatten". Das Prinzip, wie es auch hier angewendet wird, nämlich die Skelettbauten im Industriebau durch großflächige Wandelemente aus den verschiedensten Baustoffen zu verkleiden, ist allgemein bekannt. Neu ist in den bei uns vorliegenden Katalogen die vielseitige Anwendungsmöglichkeit der Wandplatten. Ob wir eine Halle projektieren, einen Flachbau mit Pult-, Sattel- oder Sheddach oder sogar einen Geschoßbau, ist gleich, in allen Fällen verwenden wir das gleiche Grundelement der Wandplatte in den Abmessungen 1200 mm × 6000 mm. Das ist ein gewaltiger Fortschritt! Ergibt sich dadurch nicht die Möglichkeit einer hochindustrialisierten Serienproduktion? Das ist aber auch zugleich eine große Gefahr. Bisher stehen in unserer Republik erst wenige Bauten, die mit diesen Wandplatten verkleidet wurden, aber in zwei bis drei Jahren wird sich das Bild wesentlich verändert haben, da die Industriearchitekten bei der Mehrzahl der Bauten diese Wandplatten vorsehen. Viele Projektierungen sind bereits abgeschlossen.

Welche Probleme haben sich nun bei der Gestaltung der Industriebauten gezeigt?

1. Die Gliederung einer Fläche, eventuell durch vorspringende Stützen, ist nicht mehr gegeben. Die Außenwandelemente, wie Wandplatten, Fensterwandplatten, kittlose Verglasungen und Tore, liegen alle in einer Ebene. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind also zunächst einmal begrenzt auf eine gut proportionierte Verteilung von geschlossener Fläche und Öffnung. Hier hat der Architekt noch freie Hand. Wesentlich schwieriger ist die Gestaltung der geschlossenen Fläche selbst.

Die Fugen bilden hier ein nicht zu unterschätzendes Gestaltungselement. Erstens sind die Proportionen der einzelnen Elemente des Typenkataloges nicht immer glücklich gewählt. Zweitens gelangen bei funktionell bedingten Öffnungen oft große, mittlere und kleinste Elemente nebeneinander zur Anwendung. Dabei braucht das Verhältnis von Öffnung zu Fläche durchaus nicht schlecht zu sein, aber die die Öffnung aus konstruktiven Gründen umgebenden Fugen verunklären die sonst ruhige Fläche vollständig (Abb. 1). Nicht immer gelingt es hier dem Architekten durch Veränderung der Technologie eine günstigere Verteilung der Öffnungen zu erreichen. Unsere Empfehlung geht dahin, großflächige Öffnungselemente, ähnlich wie im Wohnungsbau, zu entwickeln, die nicht durch eine Vielzahl von Fugen unterbrochen sind.

2. Die Fugenausbildung selbst scheint uns in der vorliegenden Form ungelöst.

Während des Transports sind Kantenbeschädigungen unvermeidlich. Die ausgebesserten Stellen werden aber dem Betrachter immer ins Auge fallen. Im weiteren ist ein sauberer Fugenverstrich kaum möglich. Die Fugenbreite wird, wie Abbildung 2 zeigt, unterschiedlich ausfallen, so daß sich in der Ansicht Schlangenlinien zeigen.

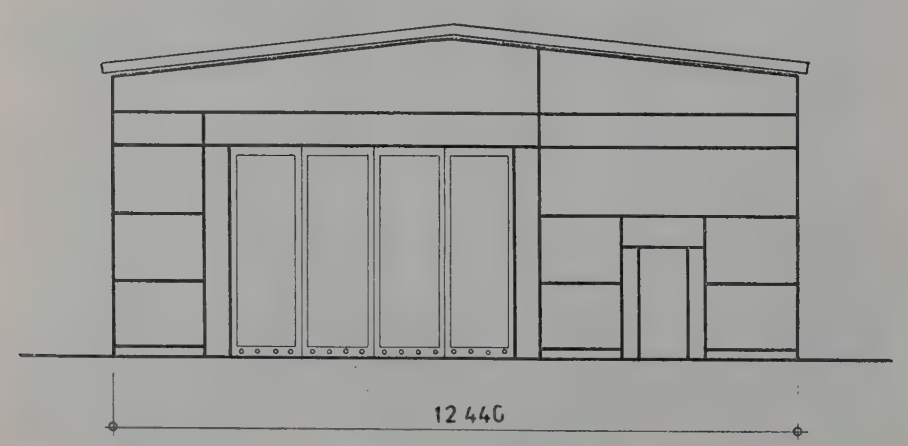


Abb. 1: Die Fugen machen das Verhältnis von Öffnung zur Fläche unklar

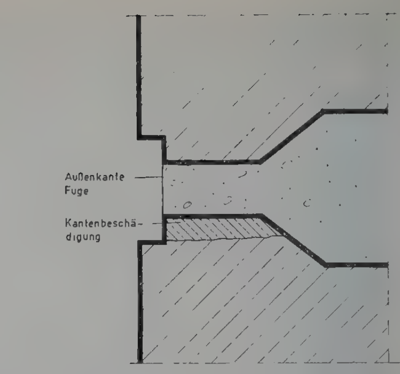


Abb. 2: Unterschiedlich ausgefallene Fugenbreite

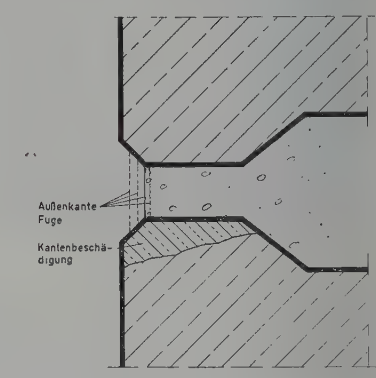


Abb. 3: Die sichtbare Fugenbreite bleibt konstant

Die beiden hier angeführten Mängel, ungleiche Fugen und Kantenbeschädigungen, lassen sich durch eine geringfügige Änderung beseitigen (Abb. 3). Die sichtbare Fugenbreite bleibt in diesem Fall über die ganze Kantenlänge konstant und kann gegenüber der Plattenfläche farbig abgesetzt werden. Auch die aufgetretenen Kantenbeschädigungen sind nicht sichtbar.

Es gäbe noch weitere Punkte, die einer Erörterung wert wären, so zum Beispiel: Welche Oberflächenstruktur sollen die Typenwandplatten haben? Ist eine farbige Behandlung der Platten schon im Betonwerk möglich? Die Toleranzen bei Großwandplatten und anderes.

Die hier erörterten Fragen wurden aus der Gesamtproblematik herausgegriffen, um die noch bestehenden Mängel bei den anzuwendenden Wandplatten anzudeuten. Letzten Endes werden sie in den nächsten Jahren unseren Industriebauten das Gepräge geben. In diesem Zusammenhang schlagen wir noch vor, alle Typenkataloge vor der Bestätigung durch das Ministerium für Bauwesen im Gremium der Chefarchitekten und Chefingenieure der Entwurfsbetriebe zu beraten. Dadurch können viele Mängel von vornherein beseitigt werden. Im übrigen ist es aber unsere Aufgabe als Architekt oder Ingenieur, vorhandene Mängel zu beseitigen beziehungsweise neue Vorschläge für die Verkleidung unserer Industriebauten zu machen. Eines steht jedoch fest: Ein Zurück zu den alten Methoden gibt es nicht mehr.

Probleme der Oberflächengestaltung der Wohn- und Industriebauten in Zwickau

DK 729.1 : 728 : 725.4

Architekt BDA Georg Erzgräber
Architekt BDA Johannes Haueisen
Gartenarchitekt BDA Horst Barth
Architeckt Bernhard Katterle

VEB Projektierung Hoch- und Industriebau Zwickau

Die Oberflächengestaltung ist unmittelbar abhängig von den zur Verfügung stehenden Baustoffen. Im Zwickauer Gebiet sind noch keine Gleitfertigeranlagen in Betrieb. Die Wohnbauten werden in der Großblockbauweise oder in der traditionellen Bauweise ausgeführt. Die Industriebauten gelangen als Stahlbeton-Bauwerke in Ortbeton zur Ausführung oder werden aus Stahlbetonelementen montiert. Die Stahlskelett-Bauweise wird wenig angewandt. Die Oberflächenbehandlung der Baukörper ist daher auf Putz, Klinkerverblendung, Glas und Anstrich der Elemente beschränkt. Erschwerend wirken sich die Rauchgase der Steinkohle-Kokereien und anderer Industriebetriebe aus, die Zwickau im Volksmund als „graue Stadt, in der Ruß in Flocken fällt", kennzeichnen.

Gegen dieses Grauwerden hat der Architekt zu kämpfen. Die mit Schwefel- und Kohlendioxyd gesättigte Rauchluft sowie große Mengen Kohlenstoff beeinträchtigen die Wahl und Ausführung der farbigen Gestaltung der neuen sozialistischen Wohnkomplexe, die hell und freundlich erscheinen sollen.

Es lockt die Arbeit mit Silikon und mit Dispersionsfarben, um den Putz hydrophob zu gestalten. Die Ausführung auf baufrischem Putz muß jedoch nach den gemachten Erfahrungen abgelehnt werden, ebenso die Anwendung von farbigen Dichtungsmitteln, welche die Poren verstopfen und wie ein Filmüberzug wirken. Auch der Versuch, durch zusätzliches mehrmaliges Fluatieren eine Lösung zu finden, scheiterte an den Kosten für besondere Einrüstung sowie an der Forderung, das Putzen mit Hilfe von Mechanismen und in Übereinstimmung mit dem Taktablauf durchzuführen. In diesem Falle haben sich die einfache Kalkfarbe und für verschiedene Farbtöne auch Karbidschlamm als Bindemittel bewährt. Das Farbmaterial wird auf die noch leicht feuchte Putzfläche gespritzt, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Arbeit in einem Zuge erfolgt. Jeder weitere Arbeitsgang erfordert besondere Bindemittel, Kosten und Zeit.



Die Ausführung und das Material entsprechen dem Motiv rechts oben

Als Farbstoffe werden gebrannte, natürliche und künstliche anorganische Farben verwandt, wie Eisenrot, Ocker, Caput mortuum, Kobalt. Es ist ratsam, von unbekannten Farben erst Proben herzustellen und diese über längere Zeit auf ihre „Lichtechtheit" zu prüfen, da die derzeitige Farbstoffbeschaffenheit in bezug auf die Lichtechtheit sehr zu wünschen übrig läßt.

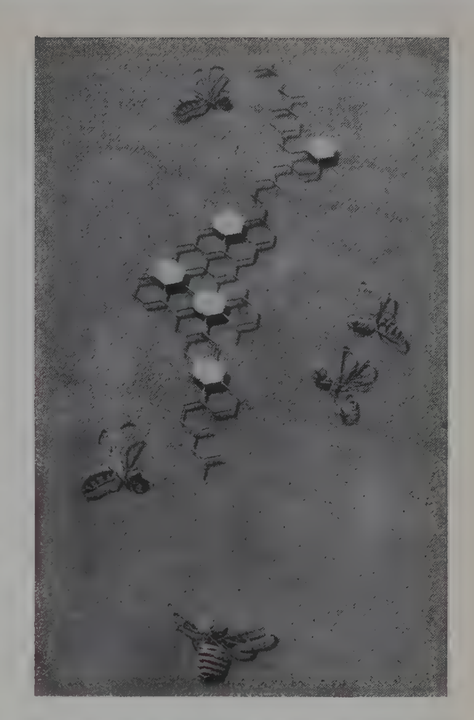
Die oft gewünschten rostigen Rottöne sind in der Mischtechnik häufig unbefriedigend ausgefallen. Der Kalk tangierte den Farbton in Richtung „Himbeersaft", bei Versuchen mit Wasserglas in ein dunkles Violett.

Versuche, die Bauelemente farbig geputzt auf die Baustelle zu liefern, konnten bisher noch nicht mit Erfolg durchgeführt werden. Betonfertigteile werden nach gründlicher Reinigung von Staub und Ruß durch trockenes Abbürsten mit Silikatfarben gestrichen.

Die farbige Gestaltung wird komplex durchgeführt, wobei mehrere Gebäude zur Raumbildung zusammengezogen und in ihrem Grundton in vier Farben gegliedert werden. Lichtes Gelb, Weiß, Blaugrau und vereinzelt, an markanten Stellen, Rot bilden die Farbskala. Ein modisches Überbetonen beziehungsweise Übereifern in der Farbe wird abgelehnt, da wir nicht bunt, sondern farbig gestalten wollen.

Um die Farbwirkung dauerhaft zu machen, besonders dort, wo die Flugasche in absehbarer Zeit negative Einwirkung zeigt, wird versucht, Fliesenmosaik als farbiges Gestaltungselement in Verbindung mit Metallplastiken, teilweise auch „Eloxat", zu verwenden, beispielsweise an Giebeln oder an vorstehenden, im Raumbild dominierenden Gebäudeflächen.

Im Industriebau liegen noch keine praktischen Erfahrungen vor. Hier werden Außenwandplatten, Stützen und Riegel bei entsprechender Maßhaltigkeit unverputzt farbig behandelt, wobei Latexfarben besonders bevorzugt werden. Zusätzliche Gestaltungsmittel sind große Glasflächen oder unverputzte, ruhige Klinkersteinbrüstungen.



Hier handelt es sich um eine rein plastische Metallarbeit. Die hellgelb gestrichenen Flacheisen stehen etwa 4 cm vor dem rostroten Außenputz. Damit das Regenwasser ablaufen kann, sind die Abstandshalterungen schräg eingesetzt. Bewußt sparsam eingesetzte Effekte wurden durch eloxiertes Leichtmetall, zum Beispiel als Teile des Bienenkörpers und als gefüllte Waben, erreicht.

Nach einer Ideenskizze des Projektanten — VEB Projektierung Hoch- und Industriebau Zwickau — wurde die Arbeit von Kunstschmiedemeister Karl Bergmann, Dresden, gestaltet und ausgeführt



Hier wurde, um farbige Effekte zu erreichen, die Metallplastik mit Fliesen unterlegt. Das Metall (Eisen) ist hier nur schwarz gebrannt und gibt einen guten Kontrast zu den mehrfarbigen Fliesen. Die Formen sind geschickt dem Material angepaßt. Um eine Einheit von zwei verschiedenen Baustoffen und zwei ausführenden Künstlern zu erreichen, wurde nach der Ideenskizze des vorerwähnten Projektanten ein detaillierter Entwurf von Kunstmaler Tröger, Werdau, der Ausführung zugrunde gelegt, wobei das Fliesenornament von Kunstmaler Tröger bearbeitet und eingesetzt und die darüber befestigte Drahtplastik von Kunstschmiedemeister Bergmann, Dresden, ausgeführt wurde.

Bei Bauwerken mit normalen Innentemperaturen werden bevorzugt Brüstungsverkleidungen aus Leichtbaustoffen (Wellasbest oder ähnliches) angebracht.

Ohne die Belange des Hoch- und Industriebaus in bezug auf die Oberflächengestaltung der Bauwerke schmälern oder grundsätzlich beeinflussen zu wollen, muß seitens der Grünplanung auf folgendes hingewiesen werden:

Die Oberflächengestaltung, sei sie vorwiegend strukturell oder farbig, muß in Abstimmung mit den benachbarten Außenanlagen erfolgen, wobei berücksichtigt werden müssen:

die Größenverhältnisse des Baukörpers zu den angrenzenden Außenanlagen;

die Baumaterialien der Außenanlagen (Kies, Schwarzdecke, Beton oder Grünfläche) und die des Baukörpers;

die sorgfältige Farbabstimmung, wenn Grünflächen eng benachbart sind, wobei besonders auf die Anwendung der Farben Grün und Blau weitgehend verzichtet werden sollte.

In diesem Zusammenhang darf die Einordnung des Bauwerkes in das vorhandene natürliche Gelände nicht unerwähnt bleiben. Bevor man die Frage der Oberflächengestaltung aufwerfen kann, muß das neue Geländeprofil soweit als möglich festgelegt sein. Die im Mittelgebirgsgebiet bei derartigen Objekten auftretenden Höhenunterschiede verlangen zur Überwindung Böschungen oder Mauern. Die lebendige Verbauung von Böschungen oder die Verwendung von Bruchsteinen beziehungsweise Beton für Mauern beeinflussen wesentlich die Architektur benachbarter Gebäude.

Die Anwendung von Großgrün ist verstärkt in Rechnung zu stellen, wobei bei Bauvorhaben, die sich über größere Zeiträume erstrecken, die teilweise Anpflanzung von Gehölzen (vorwiegend in Baumschulqualität) vor Baubeginn in Erwägung zu ziehen ist. Da dies jedoch nur in Einzelfällen möglich ist, sollten die notwendigen Bäume in Übergröße vorgesehen werden. Die Probleme der Oberflächengestaltung können in architektonischer Hinsicht ohne die Betrachtung der Beziehung Baukörper-Außenanlagen nicht gelöst werden. Die rechtzeitige gegenseitige Abstimmung der verschiedenen Fachgebiete ist deshalb unbedingt erforderlich.

Keramische Oberflächengestaltung bei der 2000-kp-Großblockbauweise

DK 729.6:691.434.2.057.1

Architekt BDA Horst Krantz
Architekt Wolfgang Schreiner
VEB Hochbauprojektierung I Leipzig

Die wachsenden Aufgaben im Bauwesen und die Steigerung der Arbeitsproduktivität besonders im Wohnungsbau können nur durch die Weiterentwicklung der industriellen Bauweisen gemeistert werden. Die bisher errungenen Erfolge dürfen jedoch nicht Anlaß sein, sich mit den vorhandenen Erfahrungen zufriedenzugeben. Als ein besonderer Schwerpunkt ist der Bau von vielgeschossigen Wohnhäusern anzusehen.

Auf Grund der Größenordnung dieser Bauwerke werden aus städtebaulichen Motiven erhöhte Anforderungen an deren Fassaden- und Außenhautgestaltung gestellt.

Für den Bezirk Leipzig wurde in der Entwurfsbrigade I des VEB Hochbauprojektierung I Leipzig ein siebengeschossiger Wohnblock, bestehend aus zwei Segmenten, in der 2000-kp-Laststufe entwickelt.

Das Wiederverwendungsprojekt soll vorwiegend für Standorte an Magistralen angewandt werden.

In diesem Zusammenhang forderte der Planträger eine anspruchsvolle Außenhautgestaltung.

Die erste örtliche Anpassung wurde am Georgiring, dem äußeren Promenadenring der Messestadt, gegenüber dem neuerbauten Leipziger Opernhaus durchgeführt.

Der Projektant wählte im Anklang an die helle Sandsteinverkleidung des Theaterbaus ein Steinzeugplatten-Mosaik im Format 50 mm × 50 mm. Der graue Grundton des Mosaiks erhielt eine Auflockerung mit gelben und braunen Platten.

Da es sich bei diesem vorrangigen Objekt zugleich um die Ausführung der Nullserie handelte, waren nur in enger Zusammenarbeit mit dem Betonwerk, dem Montagebetrieb und der Fliesenabteilung die vollkommen neuen Probleme zu lösen.

Konstruktion der Außenwandelemente

Bei der Projektierung von vielgeschossigen Gebäuden in industriellen Bauweisen wird der Widerspruch zwischen den statischen und den wärmetechnischen Forderungen der Außenwandelemente wesentlich deutlicher als bei Gebäuden niedrigerer Geschoßzahlen.

Geschoßzahlen.

Im vorliegenden Falle lagen außerdem zusätzliche Sonderbedingungen vor, die durch den für die Montage vorgesehenen Kran „Rapid III" entstanden.

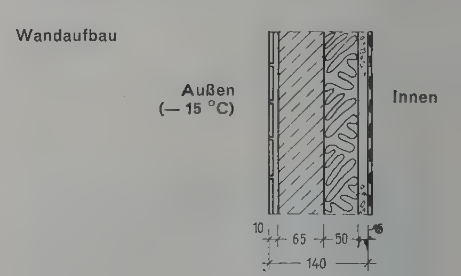
Während auf der einen Seite die Forderung nach möglichst wenig Kranspielen und einer hohen Kranauslastung erhoben werden mußte, sind andererseits dem Gewicht Grenzen gesetzt.

Wandaufbau
(von außen nach innen)

	λ kcal/mh°	Gewicht kg/m²
10 mm Mittelmosaik im Mörteldünnbett	0,90	20
65 mm Schwerbeton B 300	1,75	156
50 mm HWL-Platte (zementgebunden)	0,07	20
15 mm Innenputz MG II	1,00	29
Dampfsperre (2facher Ölfarbenanstrich)	—	—
		225

Ein poröser Baustoff, der die wärmetechnischen Belange erfüllt, konnte wegen der zu erzielenden geringen Druckfestigkeiten nicht gewählt werden.

Ein zweischichtiger Aufbau aus Schwerbeton mit der erforderlichen Druckfestigkeit und einem Leichtbeton zur Erfüllung der wärmetechnischen Forderungen führte zu Blockgewichten, die die Tragkraft des „Rapid III" weit überschritten.



Nachstehend aufgeführte Einflüsse wurden berücksichtigt:

	Küche und Schlafzimmer	Wohnzimmer
Temperatur, innen (t_i)	+ 15 °C	+ 20 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	72,5 % (i. M.)	52,5 % (i. M.)
Sättigungsdruck	12,79 mm Hg	17,53 mm Hg
Vorhandener Dampfdruck	12,79×0,725 = 9,3 mm Hg	17,53×0,525 = 9,2 mm Hg
Temperatur, außen (t_a)	— 15 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	90 %	
Sättigungsdruck	1,25 mm Hg	
Vorhandener Dampfdruck	1,25×0,90 = 1,13 mm Hg	
Temperaturgefälle	30 °C	35 °C
Dampfdruckgefälle	9,3—1,13 = 8,17 mm Hg	9,2—1,13 = 8,07 mm Hg

Eine Gliederung der Elemente in mehrere Teile hätte die Zahl der Kranspiele zu stark vermehrt.

Aus diesen Überlegungen heraus wurden die Form und der Aufbau des Elementes entwickelt.

Dabei mußte bei der Festlegung des Schichtenaufbaus besondere Sorgfalt angewendet werden, damit später keine Mängel durch unzureichende Wärmedämmung und keine Schäden infolge von Tauwasserbildung auf der inneren Oberfläche oder innerhalb der Elemente entstehen.

Erforderlicher Wärmeschutz nach DIN 4105

Der Berechnung liegt das Gewicht von 225 kg/m², welches an der ungünstigsten Stelle ermittelt wurde, zugrunde. Nach Abschnitt 5 der DIN 4108 wird für leichte Bauglieder ein Mindest-Wärmedämmwert (Wärmedämmgebiet II) von 0,60 m²h°/kcal gefordert.

Vorhandener Wärmeschutz

$$\frac{1}{\Delta} = \frac{0,01}{0,90} + \frac{0,065}{1,75} + \frac{0,05}{0,07} + \frac{0,015}{1,00} = 0,777 \ \mathrm{m^2\,h^\circ/kcal}$$

Ermittlung der Wärmedämmwerte nach der Luftfeuchtigkeit (Taupunkt)

Die Berechnung des erforderlichen Tauwasserschutzes erfolgte nach „Tabellen für das Bauwesen", Abschnitt „Wärme-, Feuchtigkeits-, Schallschutz", Absatz 3.6, von Friedrich Eichler.

Erforderlicher Wärmedurchgangswiderstand

$$\frac{1}{k_{erf.}} = \frac{1/\alpha_i}{t_i - t_s}(t_i - t_a)$$

$$\frac{1}{k_{erf.}} = \frac{0.14}{+20 - 14.85}[(+20) - (-15)]$$

$$= 0.95 \ \mathrm{m^2\,h^\circ/kcal}$$

Erforderlicher Wärmedämmwert

$$\frac{1}{\Delta_{erf.}} = 1/k_{erf.} - (1/\alpha_i + 1/\alpha_a)$$

$$\frac{1}{\Delta_{erf.}} = 0,95 - (0,14 + 0,05) = 0,76 \ \mathrm{m^2\,h^\circ/kcal}$$

$$\left(\frac{1}{\Delta_{vorh.}} = 0,777 \ \mathrm{m^2\,h^\circ/kcal}\right)$$

Im Bereich der Betonkonstruktion und der zementgebundenen Holzwolleleichtbauplatte kommt es zu einem geringen Tauwasseranfall, der jedoch mit den zur Verfügung stehenden Mitteln und bei den vorliegenden Bedingungen nicht verhindert werden kann. Schäden sind jedoch nicht zu erwarten, da der wesentlich größere, aber schwer zu erfassende Dampfdruckausgleich durch das Fenster nicht berücksichtigt wurde und der eventuell noch auftretende geringe Tauwasseranfall in dem Bauteil Beton keine Zerstörungen und wärmetechnischen Verschlechterungen hervorruft.

Außer dem bereits beschriebenen Längswandelement wurde das sogenannte „Blumenfenster-Element" entwickelt, das den gleichen Aufbau aufweist und zur Belebung der Fassade dient.

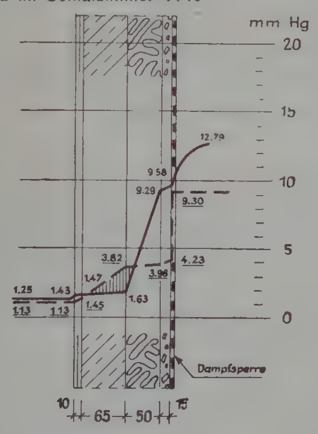
Die Giebelwandelemente bestehen aus Hüttenbimsbeton mit einem spezifischen Gewicht von 1400 kg/m³.

Herstellung der Elemente und Mosaikverkleidung

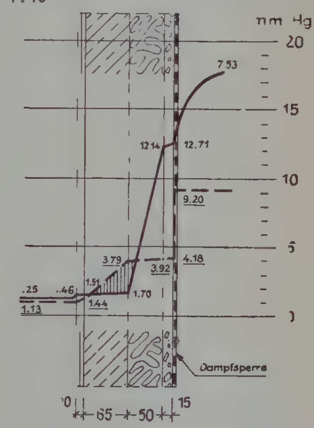
Der Projektant fertigte Verlegezeichnungen an, wonach die Steinzeugplatten in Aufteilung und Farbwechsel festgelegt sind. Die aufwendigen zusätzlichen Projektierungsarbeiten haben sich in der Praxis als richtig erwiesen, da andernfalls ungleiche Streuungen auftreten, die sich besonders an den Montagestößen kenntlich machen.

Schutz gegen Wärmedampfdurchgang
Küche und Schlafzimmer

Schicht	δ m	λ kcal	δ/h m²h/kcal	Δ t C°	t	λ D	δ/λ D	Δ p	P	Ps
Innenluft	—	—	—	—	+ 15	—	—	—	9,30	12,79
Innerer Übergang	—	α i = 7	0,143	4,40	+ 10,60	—	—	—	9,30	9,58
Dampfsperre	—	—	—	—	—	0,034	32,00	5,07	4,23	9,58
Innenputz	0,015	1,00	0,015	0,46	+ 10,14	0,009	1,65	0,27	3,96	9,29
Leichtbauplatte	0,050	0,07	0,720	22,10	—11,96	0,060	0,85	0,14	3,82	1,63
Beton	0,065	1,75	0,038	1,17	—13,13	0,0045	15,00	2,37	1,45	1,47
Mosaikverkleidung	0,010	0,90	0,011	0,34	—13,47	0,005	2,00	0,32	1,13	1,43
Äußerer Übergang	—	a = 20	0,050	1,53	— 15	—	—	—	1,13	1,25
Außenluft	—	—	—	—	— 15	—	—	—	1,13	1,25
			0,977	30°			51,50	8,17		



Durchgang des Wasserdampfes der Luft an der ungünstigsten Stelle des Außenwandelementes in der Küche und im Schlafzimmer 1:10

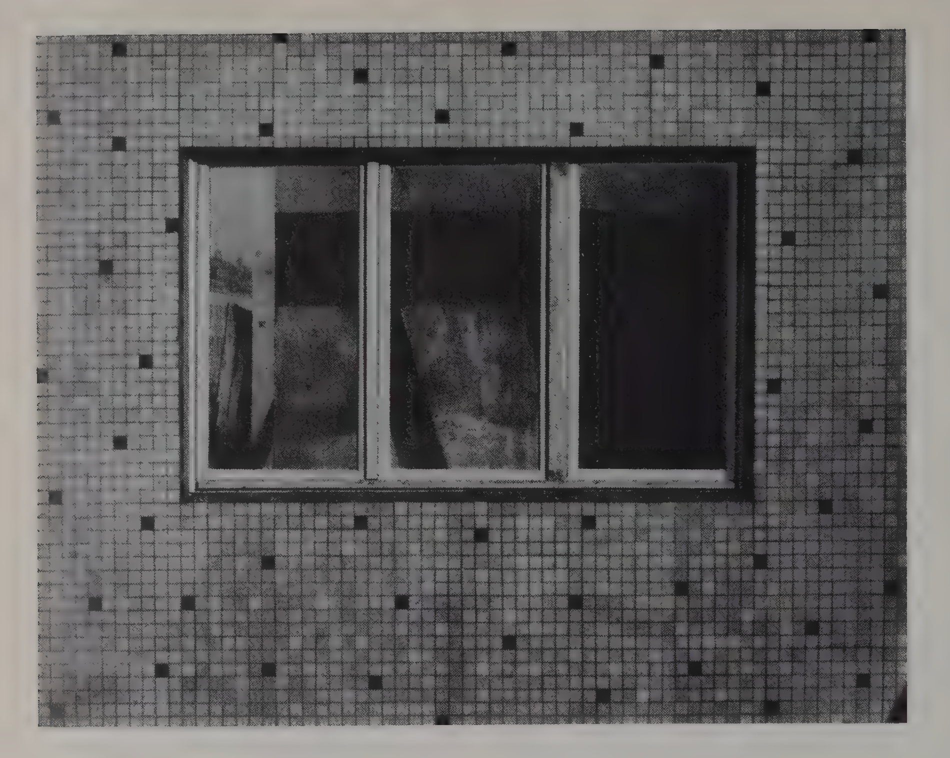


Durchgang des Wasserdampfes der Luft an der ungünstigsten Stelle des Außenwandelementes im Wohnzimmer 1:10

Tauwasser — — — Tatsächlicher Dampfdruck (P) — — — Sättigungsdampfdruck (P_s)

Schutz gegen Wärmedampfdurchgang
Wohnzimmer

Schicht	δ m	λ kcal	δ/h m²h/kcal	Δ t C°	t	λ D	δ/λ D	Δ p	P	Ps
Innenluft	—	—	—	—	+ 20	—	—	—	9,20	17,53
Innerer Übergang	—	α i = 7	0,143	5,10	+ 14,90	—	—	—	9,20	12,71
Dampfsperre	—	—	—	—	—	0,034	32,00	5,02	4,18	12,71
Innenputz	0,015	1,00	0,015	0,71	+ 14,19	0,009	1,65	0,26	3,92	12,14
Leichtbauplatte	0,050	0,07	0,720	25,67	—11,48	0,060	0,85	0,13	3,79	1,70
Beton	0,065	1,75	0,038	1,35	—12,83	0,0045	15,00	2,35	1,44	1,51
Mosaikverkleidung	0,010	0,90	0,011	0,39	—13,22	0,005	2,00	0,31	1,13	1,46
Äußerer Übergang	—	αa = 20	0,050	1,78	—15,00	—	—	—	1,13	1,25
Außenluft	—	—	—	—	—15,00	—	—	—	1,13	1,25
			0,977	35°			51,50	8,07		



Außenwandelement mit Steinzeugplatten-Mosaik (5 cm × 5 cm). Die Fensterleibungen erhalten einen Latexfarben-Anstrich. Das Fenster wird bereits im Betonwerk vorgestrichen. Die Sohlbankabdeckung aus PVC ist noch nicht aufgebracht

Die Mosaikplatten haben an der Oberfläche eine glatte, nicht glänzende Struktur und sind vorwiegend als Fußbodenbelag bekannt.

Im VEB Ausbau (K) Leipzig, Fliesenabteilung, kleben Hausfrauenbrigaden die auf Schablonen ausgelegten Platten auf Papier.

Die 30 cm × 30 cm bis 50 cm × 50 cm großen Mosaikbogen werden an das Betonwerk geliefert.

Die Außenlängswandelemente werden in Kippformen liegend hergestellt. Die Oberfläche der Elemente wird mit einer Stahlschiene glatt abgezogen. Unmittelbar danach kämmt man mit einem Sägeblatt das sogenannte Dünnbett bis 3 mm tief auf. Der plastischen Zementmasse ist Tricosal beigemischt. Die vorgefertigten Mosaikbogen werden in das Dünnbett eingeklopft und danach erfolgt die Bedampfung des Betonelementes.

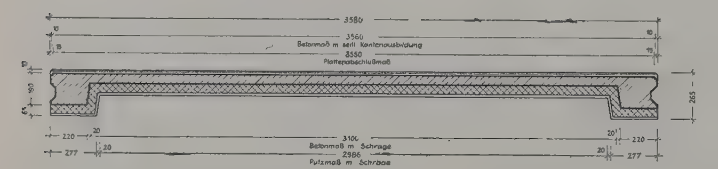
Die Idee des Projektanten, die Mosaikplatten in den Formenboden einzulegen, konnte nicht verwirklicht werden, da sonst der Putzvorsatz hätte von Hand aufgetragen werden müssen.

Transport und Montage der Elemente

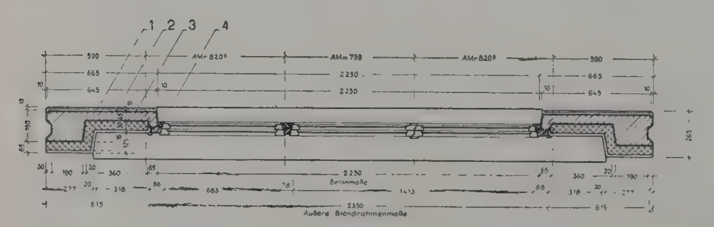
Problematisch war für alle am Bau Beteiligten die Frage des Transportes. Die Großblöcke wurden beiderseits mit fer-

Außenansicht des Außenwandelementes mit Verlegeplan 1 : 40

Graue Platten — Gelbe Platten — Braune Platten



Horizontalschnitt c — c 1 : 40

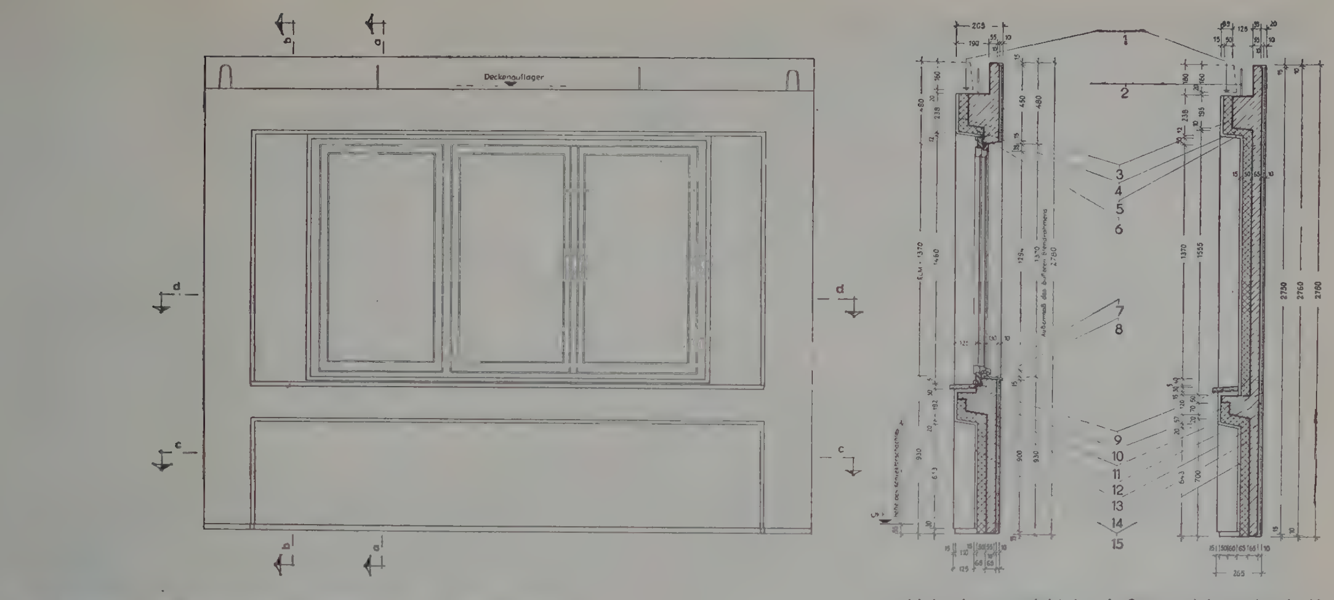


Horizontalschnitt d — d 1 : 40

1 Steinzeugplatten 5 cm × 5 cm — 2 Verlegemörtel Trikosalzusatz (Dünnbett) — 3 Beton an der Außenfläche rauh abziehen — 4 Blendrahmen

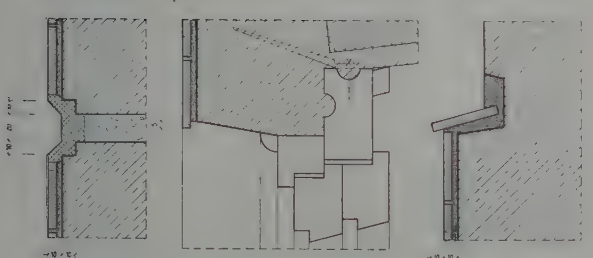


Nordgiebel des ersten montierten Wohnblocks am Georgiring



Links: Innenansicht des Außenwandelementes 1:40 Mitte: Vertikalschnitt a — a 1:40. Rechts: Vertikalschnitt b — b 1:40

1 Deckenauflager — 2 Montagebügel ⌀ 12 — 3 5 cm Holzwolle-Leichtbauplatten, zementgebunden — 4 3,5 cm Holzwolle-Leichtbauplatten — 5 Innere Leibung (geputzt) — 6 Äußere Leibung (Sichtbeton) — 7 Blendrahmen — 8 Äußere Sohlbank (Sichtbeton mit PVC-Belag) — 9 Innere Sohlbank (Naturstein) — 10 Steinzeugplatten 5 cm × 5 cm und 10 cm × 10 cm — 11 4 mm Mörtel mit Trikosalzusatz — 12 Beton-Außenfläche rauh abziehen — 13 Stahlbeton B 300 — 14 5 cm Holzwolle-Leichtbauplatten — 15 1,5 cm Putzvorsatz MG II



Links: Fugenausbildung an der Stoß- und Lagerfuge 1:5. Nach Beendigung der Montage des Wohnblocks werden die Fugen mit Schablone gezogen. Die Vertiefungen einschließlich der Schrägen werden markant farbig abgesetzt. Mitte: Fenstersturz des Außenwandelementes 1:5. An der konisch verlaufenden Sturzleibung wird die 5 cm frei überstehende Mosaikplatte zur Tropfnase. Die Oberflächen der Leibungen werden geglättet. Rechts: Übergang zum Sichtbetonfries im Dachgeschoßbereich 1:5. Die Materialfuge wird 25 mm über der Steinzeugplatte angeordnet.

tiger Oberflächenbehandlung ausgeführt. Leider sind besonders bei den ersten Lieferungen Beschädigungen infolge schlechter Lagerung und unsachgemäßen Transportes aufgetreten.

Bereits während der Projektierung wurde auf diese Unzulänglichkeiten durch entsprechende Kantenausbildung Rücksicht genommen. Das Fugenprofil wurde vertieft angeordnet.

Differenzen, welche in den Montagefugen auftreten, sollen mit einem Latexfarbanstrich optisch korrigiert werden. Das Verfugen der Elementenstöße erfolgt nach Beendigung der Montage, um Setzungs- und Schwindrisse zu vermeiden.

Angriffspunkte für Regen- und Spritzwasser sind alle Vorsprünge, Fensterleibungen, Abdeckungen und so weiter. Zum Schutz wurden besondere Vorkehrungen getroffen.

Umfassende Erfahrungen über das Bauvorhaben liegen zur Zeit noch nicht vor.

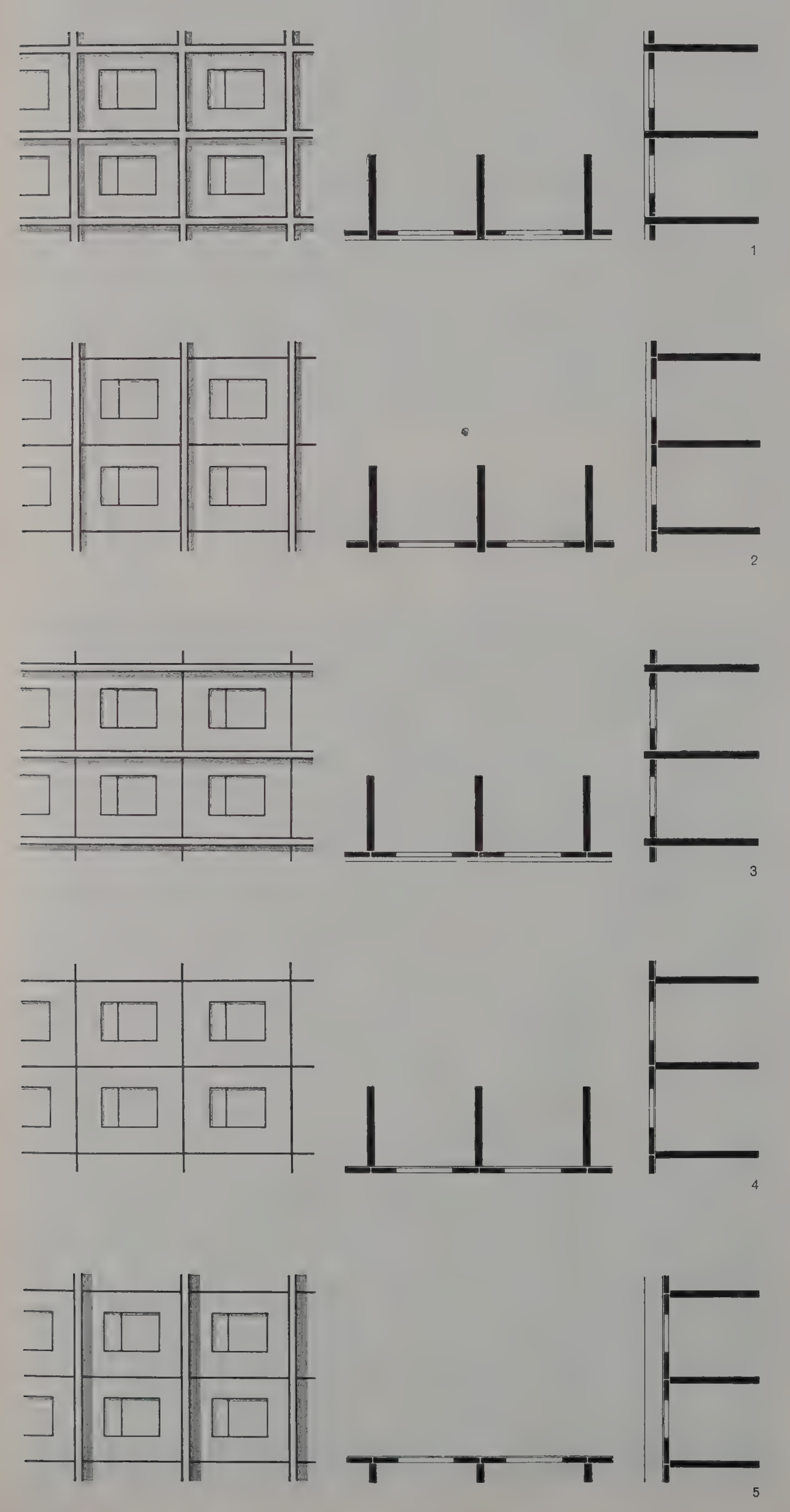


Teilansicht des Wohnblocks am Georgiring in Leipzig

Einbau- und Gestaltungsmöglichkeiten der Leichtwandplatten

DK 69.022.51:72.013

Architekt BDA Dr.-Ing. Gottfried Heinicke
Architekt Dipl.-Ing. Klaus Röthig



Leichte Außenwandplatten drängen zur vielfachen Verwendung standardisierter Formen und Größen. Dadurch liegt die Gefahr einer Gleichförmigkeit nahe. Reihung und Rhythmus sind Grundmittel der Gebäudegestaltung. Durch Wechsel in Proportionen, Gruppierungen, Fensteröffnung, Farbe, Betonung der Vertikalen oder Horizontalen hat der Architekt auf einer einheitlichen Grundlage, die Ausdruck der Ordnung ist und wie die Maßordnung und der Raster unser technisches Streben widerspiegelt, die Gestaltungsfreiheit, die die Vielfalt menschlichen Lebens einfängt und steigert. In dieser Richtung zeigen sich stilbildende Tendenzen, die die Leichtwandplatte unterstützen kann.

Einbaumöglichkeiten

Es sind folgende Möglichkeiten der Einordnung von Außenwandplatten in das Baugefüge grundsätzlich zu unterscheiden:

Die Außenwandplatten werden zwischen die tragenden Querwände oder Stützen und die Geschoßdecken eingefügt, so daß der Raster der Decken und Stützen oder Wände sichtbar bleibt (Schaftblöcke vor den Querwänden gehören bei dieser Gliederung zu den sichtbar bleibenden Querwänden) (1).

Die Außenwandplatten werden zwischen die Stützen oder Querwände eingefügt und überdecken die Geschoßdecken (2). Die Außenwandplatten werden zwischen die Geschoßdecken eingefügt und überdecken die Stützen oder Querwände (3). Die Außenwandplatten überdecken die Stützen oder Querwände und die Geschoßdecken (4).

Die Außenwandplatten werden hinter den Stützen und vor oder zwischen die Geschoßdecken eingefügt (Industriebau) (5). Es sind folgende Möglichkeiten der Einordnung von Innenwandplatten in das Baugefüge grundsätzlich zu unterscheiden:

Die Innenwandplatten werden zwischen die Rohdecken eingefügt. Die Innenwandplatten werden zwischen die fertige Deckenuntersicht und die Oberfläche des fertigen Fußbodens eingefügt; in diesem Falle sind versetzbare Trennwände anwendbar.

Beispiele für die Gestaltung und Einordnung in das Baugefüge:

Möglichkeiten der Gestaltung von Schauseiten bei der Verwendung von Leichtwandplatten (6) — Hart, Skelettbauten, Seite 29, Abbildung 38.

Gleichstarke Betonung der vertikalen und horizontalen Bauglieder ohne Spannung (7) — Hart, Skelettbauten, Seite 21, Abbildung 25.

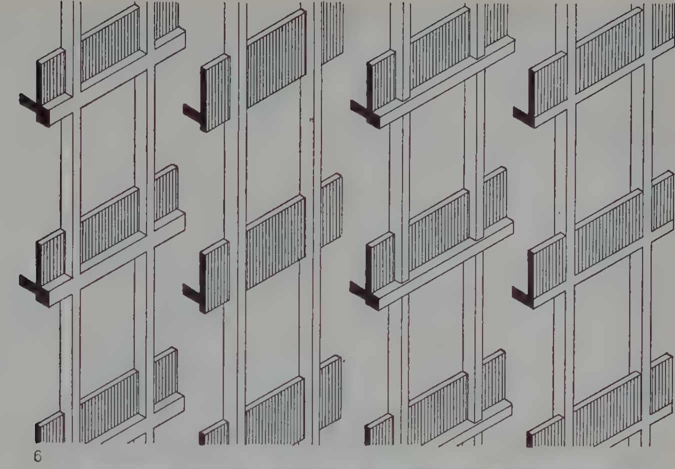
Die Betonung der Horizontalen führt zu einer perspektivisch gliedernden Wirkung (8) — Hart, Skelettbauten, Seite 19, Abbildung 21.

Beispiel für eine sorgfältig ausgewogene Gliederung einer vorgehängten Wand (9) — Alu-Fassaden, Abbildung 24.

Rasterbauten erfordern eine gute städtebauliche Lösung, um den Eindruck der Eintönigkeit oder gar der Unordnung zu vermeiden (10) — Hart, Skelettbauten, Seite 41, Abbildung 57.

Hochhaus mit Leichtwandplatten für die Außenwände (11) — Alu-Fassaden, Abbildung 32, und Hart, Skelettbauten, Seite 35, Abbildung 48.

Es ist erforderlich, daß der Projektant nicht nur konstruktionstechnische und technologische Grundlagen beachtet, sondern auch die Möglichkeiten und Grenzen der geordneten Gestaltung kennt.


6


7


8


9


10


11

Vorschläge für eine bessere Oberflächengestaltung der Großplattenbauten

DK 729.1:666.977

Architekt BDA Gerhard Guder
VEB Hochbauprojektierung Cottbus

In seinem Referat anläßlich der Theoretischen Konferenz der Deutschen Bauakademie führte Professor Dr. Kurt Liebknecht unter anderem aus:

„Im Zeitalter des industriellen Bauens muß die Typenprojektierung den gesamten Vorfertigungs- und Montageprozeß eines Bauwerkes in architektonisch-städtebaulicher, funktioneller, konstruktiv-technischer, technologischer und ökonomischer Beziehung vorwegnehmen, um so alle Elemente des industriellen Bauens durch das Typenprojekt zu einer komplexen Lösung der städtebaulich-architektonischen, organisatorischen und produktionstechnischen Probleme zu verbinden."

Diese Feststellung und diees Forderung können sich jedoch nicht nur auf die Typenprojektierung beziehen, sondern sie haben Gültigkeit für das gesamte industrielle Bauen. Wenn wir unser bisheriges Baugeschehen unter diesen Gesichtspunkten überprüfen, müssen wir feststellen, daß die architektonische Durchbildung beim industriellen Bauen nicht immer vollauf befriedigt beziehungsweise zu kurz gekommen ist. Das hat nicht immer an der Arbeit des Architekten gelegen, sondern oftmals auch an den gegebenen Möglichkeiten.



Diese kostspielige Einrüstung eines Wohnblocks in Lübbenau erfolgte nach der Montage des Wohnblocks lediglich zu dem Zweck der Farbgebung



Wohnblock in Lübbenau. Die Fensterfaschen fehlen. Die äußere Erscheinung des Wohnblocks ist unbefriedigend

Zu Beginn des industriellen Bauens sind der Konstrukteur und der Technologe zum Teil einfach in der Annahme an die Arbeit gegangen, einen noch vernünftigen Baukörper gefunden zu haben, ohne in guter Zusammenarbeit mit dem Architekten die ästhetische, künstlerische Qualität eines Bauwerkes zu beachten.

Nur infolge dieser schlechten Zusammenarbeit konnte bei vielen Städtebauern und Architekten die falsche Auffassung Platz greifen, daß durch die Typenanwendung im industriellen Bauen eine Monotonie zu befürchten sei, der man durch extravagante Haltung, durch starke Bewegung der Baumassen entgegenwirken müsse.

Es ist nicht beabsichtigt, mit diesem Beitrag bei zurückliegenden Fehlern zu verweilen, sondern es gilt festzustellen, wo wir im Augenblick im industriellen Bauen stehen, es gilt, sich mit dem Problem der Oberflächengestaltung im industriellen Bauen zu beschäftigen.

Der VEB Hochbauprojektierung Cottbus, Produktionsabteilung Finsterwalde, arbeitet seit einigen Jahren an der Projektierung des neuen sozialistischen Wohngebietes Lübbenau.[1]

Bei den ersten Wohnhäusern, die noch traditionell ausgeführt wurden, stellte sich sehr bald heraus, daß die Fertigstellung der gesamten Wohnstadt mit rund 2200 Wohnungseinheiten ohne industrielles Bauen sehr lange Zeit in Anspruch nehmen würde; deshalb war die Umstellung auf Plattenbauweise notwendig. Sie führte zu einem vollen Erfolg.

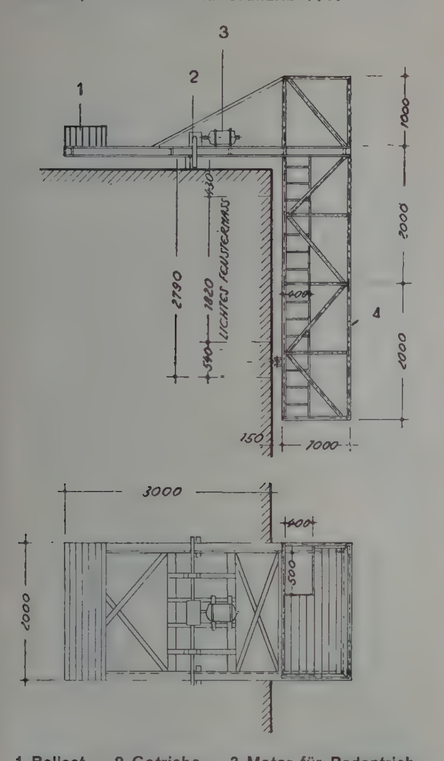
Zur Zeit sind 70 Prozent der gesamten Wohnstadt Lübbenau fertiggestellt. Da rund weitere 750 Wohnungseinheiten geplant sind und unter anderem in Cottbus, Guben und Senftenberg ebenfalls Wohnkomplexe in Plattenbauweise neu entstehen, wurden Überlegungen angestellt, wie die Oberflächenbehandlung beziehungsweise die Gestaltung der Platten verbessert werden können.

Die bisherigen, in der Plattenbauweise errichteten Häuser lassen in ihrem äußeren Ansehen zu wünschen übrig. Der bisherige technologische Prozeß und der technologische Ablauf in der Fertigung sahen vor, daß die Platten in Kippformen gefertigt und bereits bei der Herstellung mit einem glatten Außenputz versehen werden. Der Außenputz wies jedoch oft größere Unebenheiten auf, die sich bei der nachträglichen farblichen Behandlung besonders stark bemerkbar machten. Die farbliche Gestaltung der Wohnblocks machte es erforderlich, sie nach der Montage einzurüsten.

Im Heft 1/1961 der „Deutschen Architektur" schrieb Professor Siegfried Tschierschky über die realistische Methode der Farbgebung im Städtebau.

[1] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 6/1958, 2/1959, 8/1960

Untergehängte, fahrbare Auslegerrüstung mit Fernsteuerung für Montagebaustellen (VEB Bau-Union Cottbus) — Schnitt und Grundriß 1 : 50



1 Ballast — 2 Getriebe — 3 Motor für Radantrieb — 4 Rohr 1¹/₂"



Herstellung von Außenwandplatten in Kippformen im Betonwerk II Lübbenau

Eingangs seines Artikels stellte er fest: „... die Farbgebung in der Architektur und im Städtebau hat zwar für sich betrachtet nur allgemeine ästhetische und nicht künstlerische Möglichkeiten — aber richtig in den Dienst der künstlerischen Aufgaben der Architektur beziehungsweise des Städtebaus gestellt, kann sie von großer Bedeutung für die künstlerische Wirkung sein.''

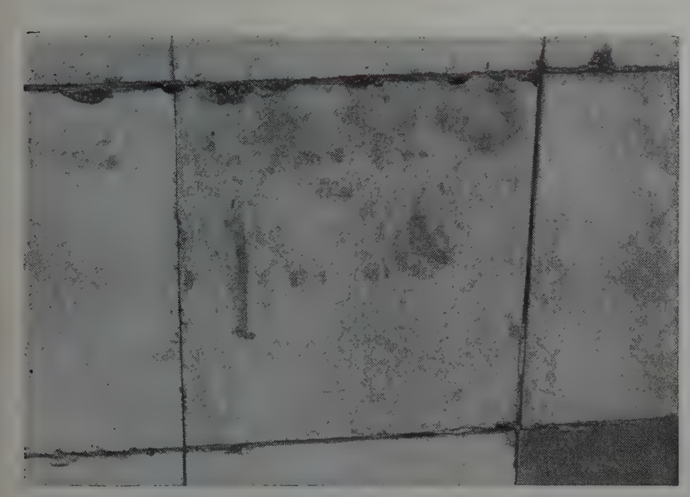
Entsprechend dieser Tatsache ist eine Reihe Versuche zur Farbgestaltung in einzelnen Wohnkomplexen der Deutschen Demokratischen Republik gemacht worden, die sich bisher jedoch kaum von der Handwerkelei, das heißt dem nachträglichen Anstreichen der Fassaden, unterscheiden. Wir sind uns bei der Plattenbauweise bewußt, daß auch die Farbgebung und -gestaltung industriell gelöst werden müssen.

Die Schlußfolgerung hieraus kann nur sein, die Platten bereits vor der Montage mit einem farbigen Putz zu versehen; denn ein montiertes Gebäude allein zum Zwecke der Farbgestaltung vollkommen einzurüsten, steht im krassesten Gegensatz zum Montageprozeß.

Technologisch gesehen hatte sich noch ein anderer Umstand bei der Fertigung der Großplatten eingeschlichen, der die Qualität der Oberfläche sehr stark beeinträchtigte. Im Betonwerk wurden die Fensterfaschen weggelassen, da ihre Herstellung große Schwierigkeiten machte und nachträgliche Ausbesserungsarbeiten vermieden werden sollten. Obwohl seitens der Architekten dagegen Einspruch erhoben wurde, da die Fensterfaschen eine große gestalterische Aussagekraft besitzen und die Funktion übernehmen, die Fenstergröße optisch nach der positiven Seite hin zu beeinflussen, wurde — nur von der Technologie her betrachtet — über diese Einwände hinweggegangen. Die gebauten Wohnblocks ohne Fensterfaschen bestätigen die Ansicht der Architekten, denn die äußere Gestalt der Wohnblocks wirkt unbefriedigend.

In Zusammenarbeit mit der Bau-Union Cottbus wurde nunmehr folgende Ausführungsart entwickelt:

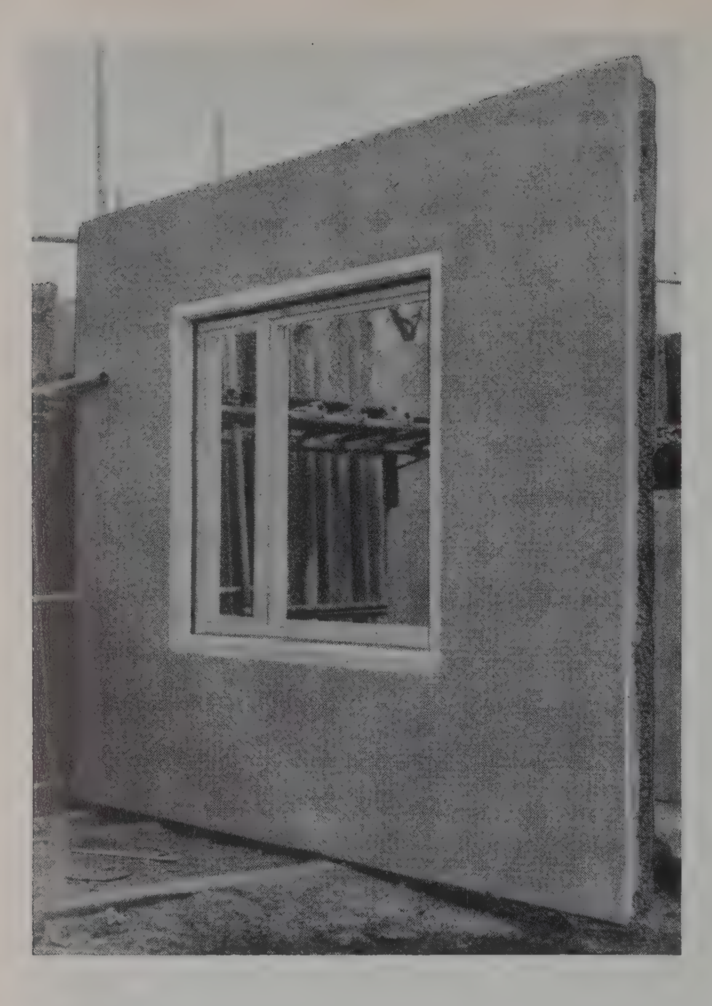
Die Platten werden weiterhin in der Kippform gefertigt und dann zwischengelagert. Auf die abgestellte Platte wird ein farbiger Spritzputz aufgetragen, der auf Grund seiner Struktur und der Anwendung des maschinellen Spritzverfahrens eine saubere Oberflächenhaut ergibt. Durch Aufsetzen einer Schablone entsteht nunmehr ohne großen Arbeitsaufwand eine Fensterfasche.



Außenwandplatte mit großen Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche



Außenwandplatte alter Fertigung ohne Fensterfaschen und mit normalem Putz

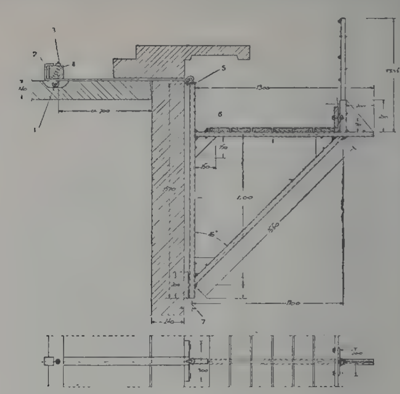


Außenwandplatte mit maschinell aufgetragenem farbigem Spritzputz. Die Fensterfasche entstand durch das Auflegen einer Schablone

Die Platten werden montiert und ein fahrbares Hängegerüst, das auf der jeweils verlegten Geschoßdecke montiert wird, gestattet sofort nach Montieren eines Geschosses das Schließen der Fugen. Lediglich zur Montage des Simses sowie für Arbeiten des Klempners und des Dachdeckers wird im letzten Geschoß ein kombiniertes Arbeits- und Schutzgerüst in Leichtkonstruktion notwendig, das schnell eingehangen und abgebaut werden kann. Gewiß werden sich noch einige Schwierigkeiten ergeben, aber die Einsparung der gesamten Einrüstung des



Schutzrüstung für Plattenbauten (VEB Hochbauprojektierung Cottbus) — Schnitt und Grundriß 1 : 100



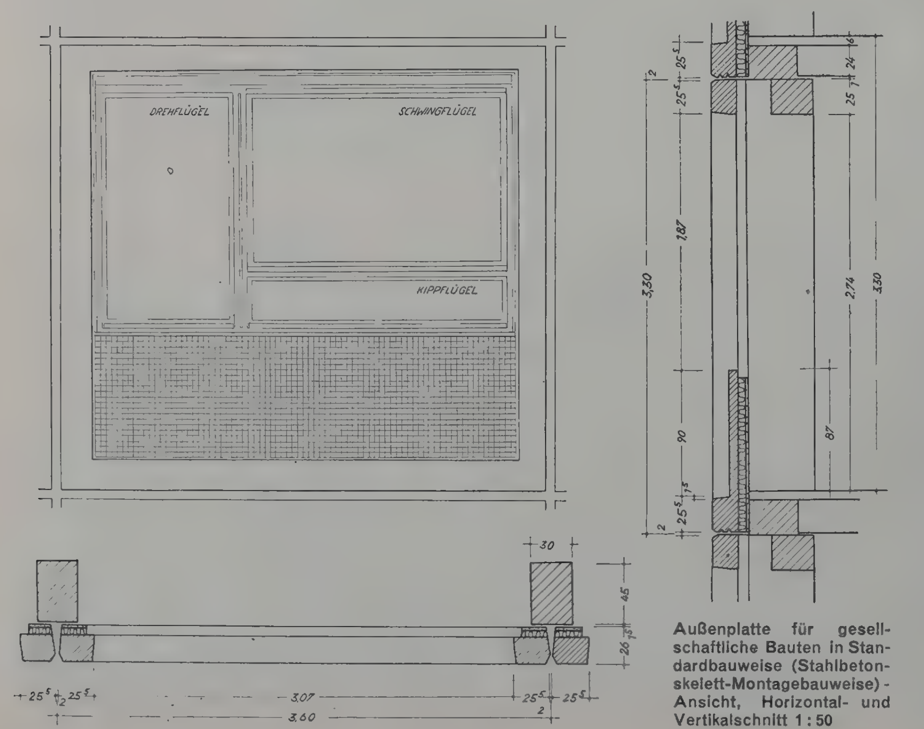
1 Obere Bewehrung der Deckenplatte — 2 Keil 60/12 — 3 Hakenschraube M 12 — 4 Kantholz 120/100 — 5 Sicherung gegen Aushaken — 6 Rüstbretter 35 mm — 7 Aufgeschraubtes Holzfutterstück als Auflagersicherung

Gebäudes und die Verbesserung der Qualität in der Oberflächengestaltung sind überzeugend; denn ein wesentlicher Faktor des industriellen Bauens ist die weitestgehende Mechanisierung der Bauarbeiten, wodurch lebendige Arbeit gespart, die Arbeitsproduktivität wesentlich erhöht und die Qualität der Baukörper verbessert werden.

Der VEB Hochbauprojektierung Cottbus hat im Rahmen einer breit angelegten sozialistischen Gemeinschaftsarbeit an der Entwicklung von Muster- und Experimentalbauten in der Standardbauweise (Stahlbetonskelett-Montagebauweise) mitgearbeitet. Zur Zeit entstehen für das Kreiskrankenhaus Hoyerswerda und für die 22-Klassen-Schule die Ausführungszeichnungen.

Auch bei der Standardbauweise ist das Problem der Außenhaut und der Oberflächengestaltung noch nicht gelöst. Meinerseits wurde anläßlich der öffentlichen Verteidigung der Grundlagenarbeit „Standardbauweise für gesellschaftliche Bauten" in der Deutschen Bauakademie am 21. September 1960 darauf hingewiesen, daß der Erfolg bei der Durchsetzung der Standardbauweise auch von der Variabilität der Außenhaut beeinflußt wird. Der planmäßige Übergang zu modernen Konstruktionen, zur erhöhten Verwendung von Spannbeton, Plasten, Glas, Wabenkonstruktionen und Aluminium entsprechend unseren Möglichkeiten sowie der höchste ökonomische Nutzeffekt des Materialeinsatzes werden die Möglichkeit schaffen, daß die neu erarbeiteten Typen, deren städtebauliche Eignung und hohe künstlerische Qualitäten den vielfältigen Erfordernissen einer städtebaulichen Komposition entsprechen werden, dieser neuen Bauweise zum Durchbruch verhelfen.

Als unmittelbare Übergangslösung wurde unsererseits für die Experimentalbauten ein Betonrahmen entwickelt, der vor dem Skelett selbsttragend montiert wird und uns die Möglichkeit offen läßt, entweder die gesamte Fläche in Glas aufzulösen oder die Brüstung mit Kleinmosaik zu komplementieren beziehungsweise ebenfalls mit einem farbigen Spritzputz zu versehen. Das Ziel muß jedoch sein, Außenplatten aus Plaststoffen, Aluminium und so weiter zu entwickeln, die, wie vorgesehen, direkt an die Stützen montiert werden können.



Außenplatte für gesellschaftliche Bauten in Standardbauweise (Stahlbetonskelett-Montagebauweise) - Ansicht, Horizontal- und Vertikalschnitt 1 : 50

Die Anwendung emaillierter Fertigbauteile in der Architektur

DK 729.1:691.629.002.2

Dr. Armin Petzold

In der Fachliteratur der letzten zehn Jahre wird immer häufiger über die erfolgreiche Anwendung von Fertigbauteilen aus emailliertem Stahl oder Aluminium in der Architektur berichtet. Der Einsatz des Emails im Bauwesen nahm vor allem in einigen Ländern des Westens einen großen Aufschwung, da die Emailindustrie ständig nach neuen Anwendungsmöglichkeiten für ihre Erzeugnisse sucht. Aber abgesehen davon hat sich das emaillierte Blech tatsächlich vielfach bewährt, so daß nunmehr auch in zahlreichen anderen Ländern, darunter auch in der Sowjetunion, Ansätze für eine Verwendung derartiger Bauelemente vorhanden sind.

Was ist Email?

Email ist seiner Zusammensetzung und Struktur nach ein leicht schmelzendes Silikatglas, das in dünner Schicht auf Metalle, vor allem Eisen (Stahlblech und Gußeisen), für Schmuckzwecke aber auch auf Edelmetalle und für technische Zwecke neuerdings auch auf Aluminium festhaftend aufgebracht wird. Dazu wird das Email in der Regel mit Ton und Wasser zu einem dünnflüssigen Schlicker vermahlen, auf die metallische Unterlage durch Tauchen oder Spritzen aufgetragen, getrocknet und bei Temperaturenzwischen 750° und 850 °C in wenigen Minuten eingebrannt. Auf Stahl und Guß, an deren Eigenschaften hinsichtlich ihrer Emaillierfähigkeit gewisse Anforderungen gestellt und deren Oberflächen vor dem Emaillieren einem Reinigungsprozeß unterworfen werden, wird zunächst ein sogenanntes Grundemail und auf dieses dann ein Deckemail aufgebracht, das dem Gegenstand die gewünschten Eigenschaften, wie zum Beispiel Korrosionsfestigkeit, ästhetisches Äußere oder ähnliches, verleiht. Die Anwendung derartiger Emaillierungen ist genügend bekannt (Küchengeschirr, Herde, Öfen, Badewannen, chemische Großapparate und so weiter).

Email ist ein idealer Korrosionsschutz für Metall, der Zweckmäßigkeit, Dauerhaftigkeit, chemische Widerstandsfähigkeit und Feuerbeständigkeit mit Schönheit zu verbinden vermag. Der einzige Nachteil des Emails ist sein spröder Charakter, den es mit dem Glas gemeinsam hat und der bei starker mechanischer und Stoßbeanspruchung zu Beschädigungen und Abplatzungen führen kann.

Anwendungsmöglichkeiten von Email in der Architektur

Für architektonische Zwecke kommt vor allem emailliertes Blech (Stahl, Aluminium) in Frage. Die Anwendung beschränkt sich im wesentlichen auf zwei Möglichkeiten:

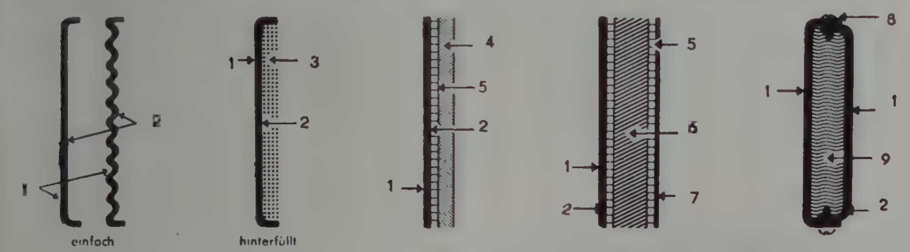
1. Blendwände zur Verblendung des üblichen Mauerwerks oder von Wänden aus anderen Baumaterialien in der Innen- und Außenarchitektur. Dabei handelt es sich sowohl um emaillierte Blechplatten wie auch um dünne Folien aus Stahlblech (in den USA als „Mirawal" im Handel[1]) oder Aluminium[2];

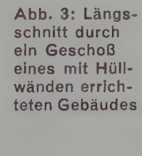
2. Hüllwände (Mantelwände, „Sandwich-Panel") als selbständige Wandelemente aus einer Kombination zweier emaillierter Bleche mit einem dazwischen befindlichen Isoliermaterial. Diese Hüllwände werden zwischen die tragenden Teile einer Stahlkonstruktion eingesetzt und schließen den Raum nach außen ab, ohne

[1] W. Heimsoeth, Emaillierter Stahl im Bauwesen, Mitt. VDEfa. 6 (1958), 1—7

[2] H. Kyri, Die Emaillierung von Aluminium, Mitt. VDEfa 5 (1957), 91—93

Abb. 1: Ausführungen emaillierter Bauelemente. Links Blend- und rechts Hüllplatten, schematische Darstellung





1 Email — 2 Stahlblech — 3 Kernbaustoff — 4 Hartfaserplatte — 5 Kleber — 6 Isolierplatte — 7 Emailliert oder lackiert oder Kunststoff — 8 Metall- oder Kunststoffschraube — 9 Isolation-Kernfüllstoff

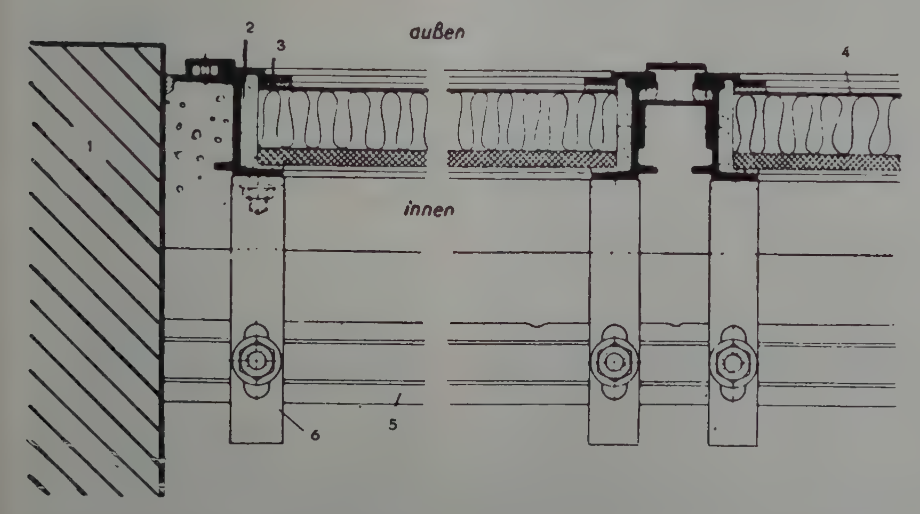
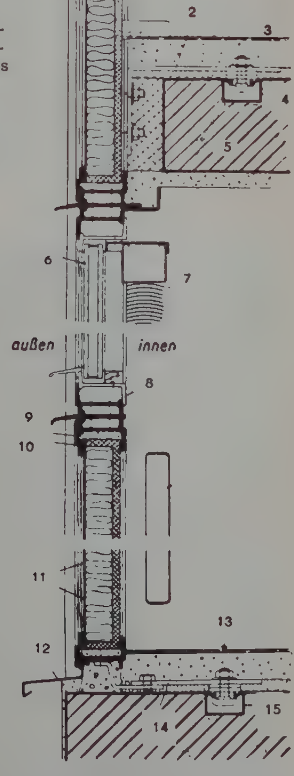


Abb. 2: Querschnitt durch eine Hüllwandkonstruktion

1 Wand — 2 Kitt — 3 Prestik — 4 Emailliertes Stahlblech — 5 Halfeneisen — 6 Befestigungsbügel

Abb. 3: Längsschnitt durch ein Geschoß eines mit Hüllwänden errichteten Gebäudes



1 Heizkörper — 2 Befestigungsbügel — 3 Obergeschoß-Flur — 4 Halfeneisen — 5 Betondecke — 6 Mehrscheiben-Isolierglas — 7 Lamellen-Sonnenstore — 8 Fensterflügel — 9 Kitt — 10 Prestik — 11 Marmorplatte aus emailliertem Stahlblech — 12 Stahl-Abdeckblech — 13 Erdgeschoß-Flur — 14 Befestigungsbügel — 15 Halfeneisen für Mantelwand



Abb. 4: Bürogebäude in Camden, New Jersey, mit großflächigen Emailelementen

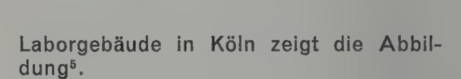


Abb. 5: Einfache Befestigung von Emailhüllplatten am Stahlträger

selbst eine tragende Funktion zu besitzen („curtain-wall"-Bauweise).

Einige Ausführungsbeispiele von emaillierten Blend- und Hüllplatten sind in Abbildung 1 dargestellt.[3] Während die Hüllwände als Fassadenelemente eine bauliche Funktion ausüben, haben die Blendwände mehr veredelnden Charakter, der zugleich vielfach für Werbezwecke ausgenutzt wird.

Konstruktive und bautechnische Gesichtspunkte

Blendplatten werden in der Regel mit Hilfe von Laschen auf einem an der zu verkleidenden Wand angebrachten Rost aus Holz oder Blech befestigt oder nach Zementhinterfüllung mit einer Mörtelschicht direkt an das Mauerwerk angepaßt (siehe Abb. 1). Verfugt wird mit elastischen Kitten. Die Größe der Blendplatten kann 1 m^2 bis 2 m^2 betragen. Emaillierte Eisenblech- oder Aluminiumfolie wird meist auf Bauplatten aufgezogen; die Schnittkanten werden mit Leichtmetallleisten gefaßt.[1]

Hüllwände werden durch Sonderkonstruktionen mit dem tragenden Skelett verbunden. Die Fugen werden mit Kunstharzkleber oder Kitt gedichtet. Die Hüllwände sind zur Wärmeisolierung und Schalldämmung mit Isoliermaterial gefüllt, sie erhalten damit zugleich eine versteifende Wirkung. Die Hüllwand-Konstruktion eines Düsseldorfer Bürogebäudes im Längs- und Querschnitt ist in den Abbildungen 2 und 3 wiedergegeben.[4] Eine besonders einfache Konstruktion an einem Laborgebäude in Köln zeigt die Abbildung[5].

Zur Charakterisierung der Hüllwand-Bauweise sind folgende Angaben interessant[3]. Die Größe der Platten beträgt bis zu 120 cm × 240 cm, die Dicke einer Wand etwa 5 cm. Das Gewicht liegt bei 25 bis 50 kg/m^2 (Mauerwerk etwa 400 kg/m^2). Bei geeigneten Isoliermaterialien kann eine dünne Hüllwand die Isolierwirkung eines Mauerwerks von 38 cm Dicke haben. Emailseitig wird eine einwandfreie Emaillierung mit einem witterungsbeständigen Email verlangt, eine Forderung, die bei dem heutigen Stand der Emailliertechnik ohne weiteres zu erfüllen ist. Von der konstruktiven Seite muß darauf geachtet werden, daß Innenteile und Befestigungsmaterial nichtrostend sind. Die Isolierschicht darf nur kleine innere Lufträume enthalten, um Kondensationserscheinungen zu vermeiden; unter Umständen muß sie durch eine Dampfsperre geschützt werden. Die Hüllplatte muß atmen können, was durch Öffnungen gewährleistet ist.

Die Eigenart des Emails verbietet seine Anwendung in den Räumen, in denen das Klima ständig wechselt, also besonders bei Wohnbauten mit schwankenden Temperaturen und Luftfeuchtigkeiten (Küchen!). Blendwände und vor allem Hüllwände eignen sich deshalb vorzugsweise nur für Bauten mit stets konstanten klimatischen Verhältnissen, wie Büro- und Verwaltungsgebäude, Geschäfts- und Kaufhäuser, Schulen und so weiter.

Vorzüge des Emails

Emailliertes Blech zeigt auch als Außenverkleidung immer ein sauberes, gleichbleibendes Aussehen, ist farb- und korrosionsbeständig und erfordert nur eine



Abb. 6: Emaillierte Balkonverkleidung an einem Privathaus in Leverkusen

[3] Email-Reporter, Hauszeitschrift der Emailabteilung Farbenfabriken Bayer, Sonderausgabe 1958 „Architektur-Emails"

[4] H. Odenhausen, Verwendung von emailliertem Stahlblech in der Außenarchitektur. Mitt. VDEfa 6 (1958), 17—22

[5] Prospekt der Fa. Dr. Rickmann & Rappe, Köln-Kalk

geringe Unterhaltung; abgesehen vom stetigen Abwaschen der Flächen durch den Regen kann die Fassade auch jederzeit einfach mit Wasser und Seife gereinigt werden. Email ist wetterbeständig (auch in der Industrieatmosphäre) und abriebfest, allerdings schlagempfindlich; eine beschädigte Platte kann aber leicht ausgewechselt werden.

Im Gegensatz zur Baukeramik bietet sich bei der emaillierten Platte die Möglichkeit der Ausnutzung großer Flächen und der Variation der Abmessungen, was interessante gestalterische Ausführungen auch hinsichtlich beliebiger Farbgebungen erlaubt.

Ein großer Vorteil des Architekturemails ist die werkstattmäßige Vorfertigung und industrielle Herstellung der Teile. Das gestattet eine schnelle und auch witterungsunabhängige Montage; innerhalb weniger Stunden oder Tage kann ein Bauwerk auf diese Weise verkleidet werden.[3] Auf den Wegfall von Putzarbeiten und so weiter braucht nicht besonders hingewiesen zu werden.



Abb. 7: Bankgebäude in Salt Lake City mit Emailverkleidungen

Bisherige Anwendungen von Architekturemails

Ausgehend von der ersten Email-Fassadenverkleidung am Haus Bergmann in Gaggenau (1890) hat eine breitere Anwendung in den dreißiger Jahren in den USA eingesetzt; nach 1950 hat dann die Verwendung des Emails eine besonders stürmische Entwicklung genommen. Zahlreiche Bauwerke wurden in der Curtainwall-Bauweise ausgeführt; die Abbildungen 4, 6 und 7 vermitteln einen Eindruck von dieser Bauweise. Die Zahl der Fassadenverkleidungen durch emaillierte Blendwände in Amerika ist unübersehbar; hier handelt es sich vornehmlich um Geschäftshäuser, Restaurants, Kioske, Tankstellen und so weiter. Interessant ist die Anwendung von Emailplatten als Deckenverkleidung im 1000 m langen Tunnel unter dem Elizabeth-River zwischen Portsmouth und Norfolk und im Tunnel zwischen Hampton und Norfolk (Virginia)[6]. Innenarchitektonisch wird emailliertes Blech hauptsächlich zur Verkleidung von Innenwänden (Aufgänge, Flure, Passagen) benutzt (Abb. 8).

Seit zehn Jahren wird Email im Bauwesen auch außerhalb Amerikas verwendet; entsprechende Angaben sind aus Frankreich, Belgien, Holland, Kanada, Schweden, England, Japan und Westdeutschland bekannt. Vor allem in Westdeutschland gibt es zahlreiche Bauten dieser Art, ihre Zahl steigt ständig an. Auch in der Sowjetunion hat man jetzt mit der Entwicklung emaillierter Wandplatten begonnen.

Das Architekturemail findet immer mehr Anhänger in aller Welt. Wenngleich ein exakter ökonomischer Vergleich mit anderem Material bisher nicht durchgeführt wurde, so spricht doch die zunehmende Verbreitung des Emails im Bauwesen für sich. Die Tatsache, daß 1956 in den USA der Jahresumsatz in Architekturemails rund 37,5 Mill. Dollar betrug (10 Prozent der gesamten Emailproduktion)[4] und heute ganz sicher noch wesentlich höher liegt, ist zweifellos nicht nur auf Reklame und Geschäftstüchtigkeit der amerikanischen Emailindustrie zurückzuführen; dasselbe gilt auch für andere Länder, in denen emaillierte Bauplatten erzeugt werden.

Die Möglichkeiten der Anwendung von Architekturemails in der Deutschen Demokratischen Republik sind zur Zeit noch sehr gering. Das liegt daran, daß die Emailindustrie unserer Republik im Augenblick noch mit der Erzeugung von Industriewaren und Gebrauchsgütern für den täglichen Bedarf voll ausgelastet ist und sie sich der Entwicklung und Herstellung von Architekturemails bisher noch nicht zuwenden konnte. Dies wird auch in den nächsten Jahren noch nicht anders werden. Es ist aber zu erwarten, daß nach der Rekonstruktion unserer Emaillierwerke auch diese Frage aktuell werden wird und daß sich in späterer Zukunft auch bei uns das Email im Bauwesen einführt.

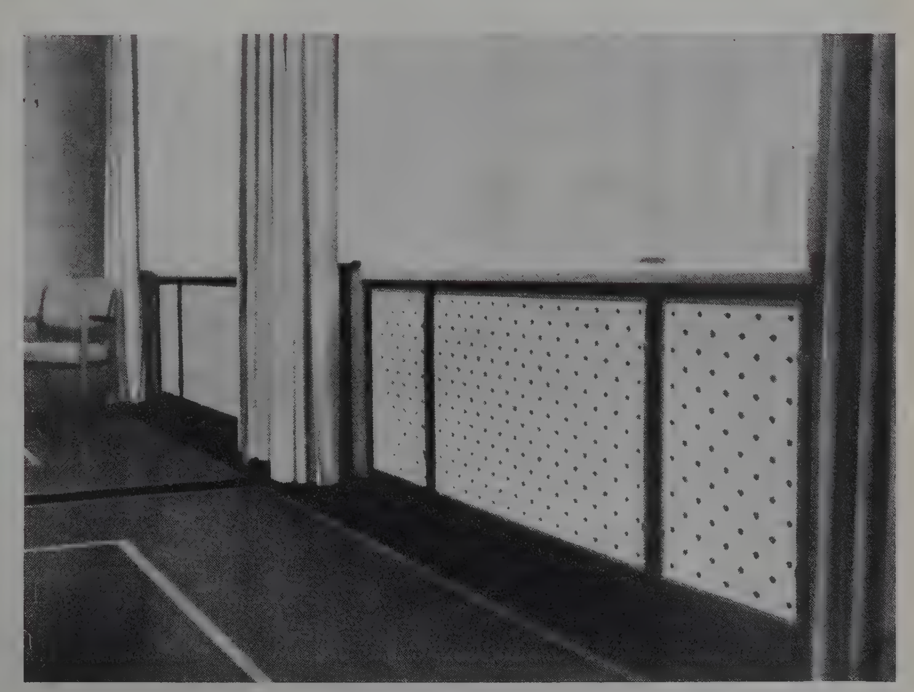


Abb. 8: Emaillierte Heizkörperverkleidungen in einem Werkgebäude in Leverkusen

[6] International Emaelist 8 (1958), Nr. 4, S. 4

Versuche zur Oberflächengestaltung von Bauelementen

DK 729.5: 69.002.2

Reinhard Dietrich
Bruno Dolinski

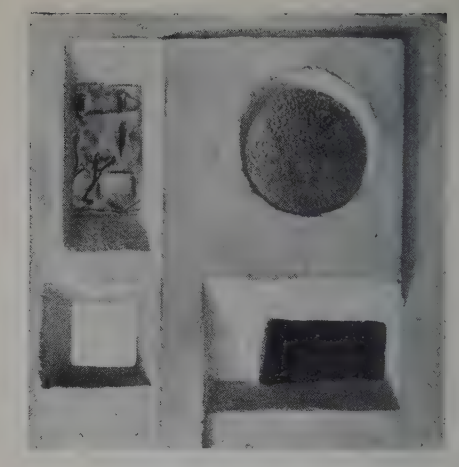
Wir sind als bildende Künstler bestrebt, den Forderungen des modernen Baugeschehens gerecht zu werden und uns nicht auf rein bildkünstlerische Gestaltung zu beschränken, sondern die zur Verfügung stehenden Materialien am Bau zu gestalten. Aus diesem Grunde versuchten wir beispielsweise, Asbestbeton für Fassadenverkleidungen und Fensterbrüstungen plastisch-ornamental zu gestalten und für farbige Durchbrüche in Treppenhäusern und so weiter Betonglas in den Farben Signalrot, Indischgelb, Cölinblau und Grüngrau in Betonteile einzubetten.

Beim Glasbeton werden kleinere Elemente aus Holz in eine Holzverschalung von 60 cm × 60 cm eingelegt, wodurch nach dem Ausfüllen mit dem Betongemisch eine Oberflächenstruktur entstand. Für diesen Versuch wurde der Sand gesiebt, um eine genaue plastische Zeichnung der Formteile zu erreichen. Die farbigen, 2 cm dicken Betongläser, bestehend aus einem Kreis von 28 cm Durchmesser und Rechtecken im Ausmaß von 20 cm × 15 cm wurden in die Verschalung eingelegt. Durch eine Reihung des so entstandenen Elements haben wir versucht, eine der vielen möglichen Flächenlösungen für die äußere Stirnwand eines Treppenhauses zu finden. Bei künstlichem Licht würde die Fassade eine recht interessante Bereicherung erfahren, bei Tag eine belebende Wirkung im Innenraum erzielt werden. Für die Entlüftung können abwechselnd an Stelle der rechteckigen Glasflächen Stahlfenster eingebaut werden. Es besteht die Möglichkeit, dafür genormte Betonrahmen aus der laufenden Produktion zu verwenden, zum Beispiel Kellerfensterrahmen von verschiedenen Ausmaßen, die im Betonwerk Cossebaude hergestellt werden.

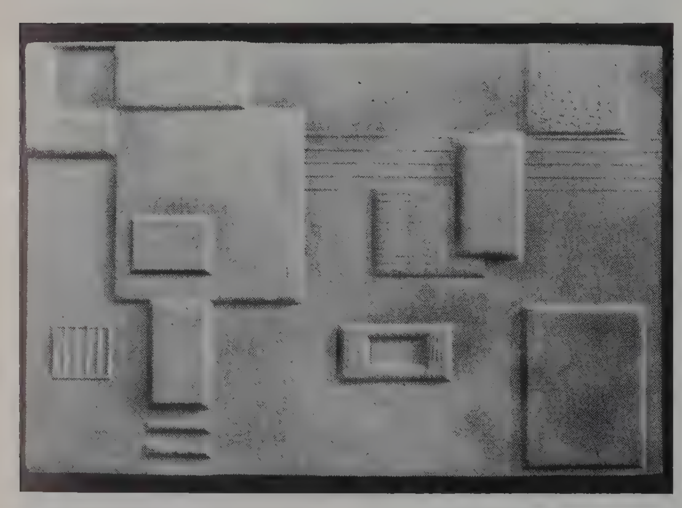
Über diese Versuche hatten wir in Dresdner Entwurfsbüros mehrere Gespräche. Über die Möglichkeit der Verwendung von Asbestbetonplatten oder überhaupt der plastischen Strukturierung von Betonflächen bestanden keine Zweifel. Allerdings kamen Einwände, daß von der Baustoffindustrie solche Sonderaufträge nicht ausgeführt werden könnten.

Vorgefertigte Eternitplatten können als Verkleidung angeschraubt oder hintergossen werden. Zur Zeit laufen Versuche, Ziegelsplittgroßblöcke auf vorgefertigte Asbestbetonplatten aufzugießen. Unsere Proben wurden im VEB Asbestbetonwerk Porschendorf/Dresden in Gipsnegativformen geschlagen. Bei Serienfertigung müßten Holzformen verwendet werden.

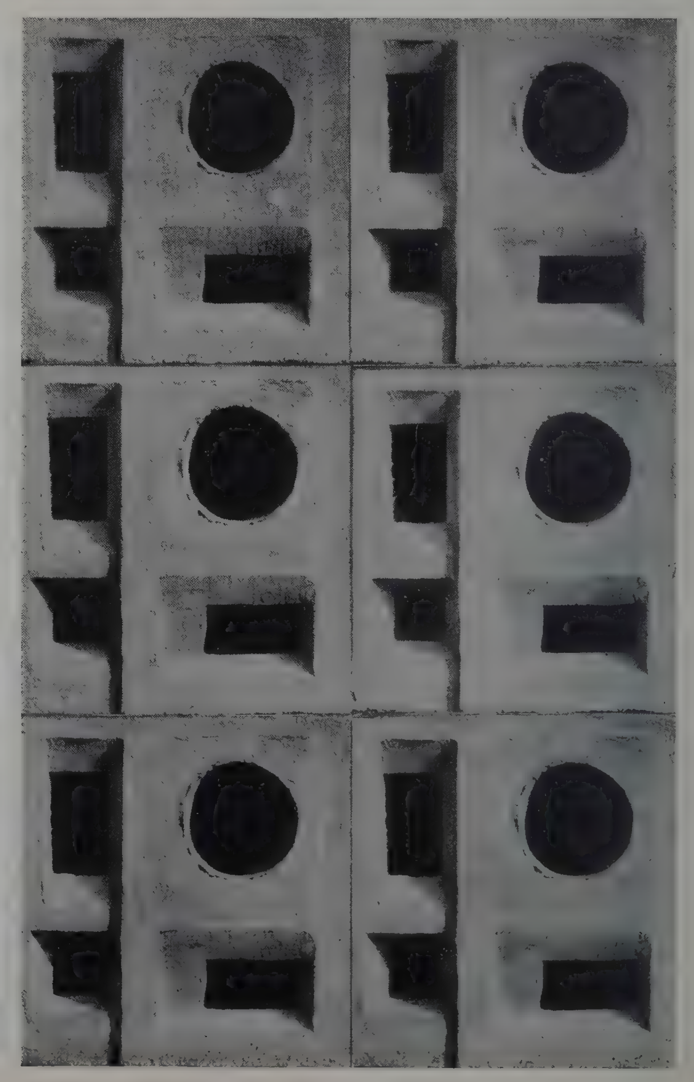
Noch war es uns nicht möglich, die Versuche an einem Bau anzuwenden. Bisher mußten wir sie aus eigenen finanziellen Mitteln bestreiten, was uns natürlich Beschränkungen auferlegt. Wenn die Möglichkeit geschaffen würde, mit einem Projektierungsbüro beziehungsweise einem dafür zuständigen Institut zusammenzuarbeiten, wären unserer Meinung nach große Möglichkeiten vorhanden.



Beton-Glas-Element mit farbigem Glas

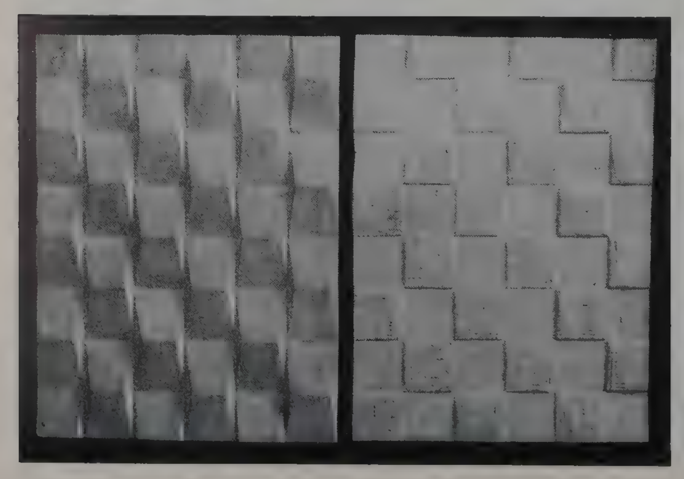


Plastisch-ornamental gestalteter Asbestbeton



Eine aus Beton-Glas-Elementen zusammengesetzte Treppenhausstirnwand

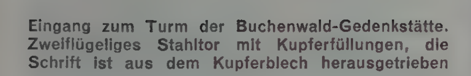
Plastisch gestalteter Asbestbeton



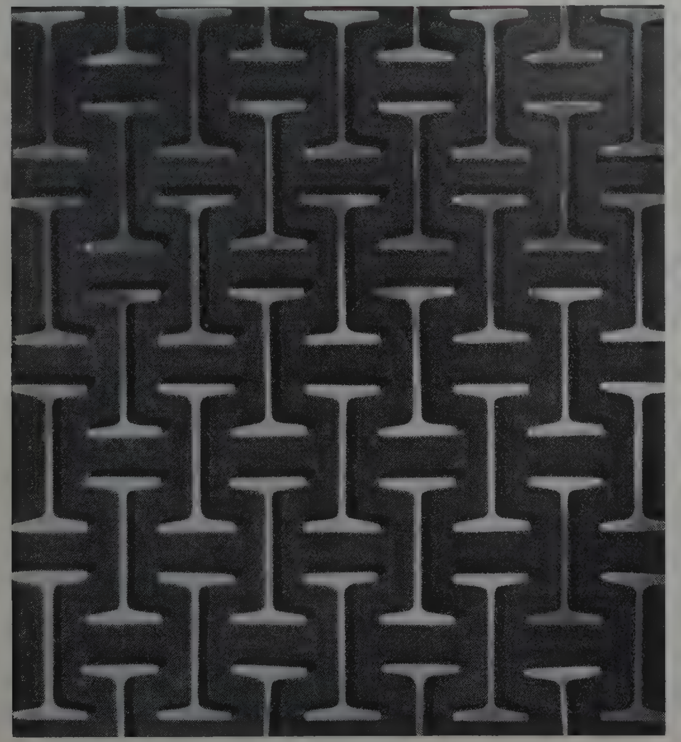
Metall in der Architektur

DK 729.1 + 739.5

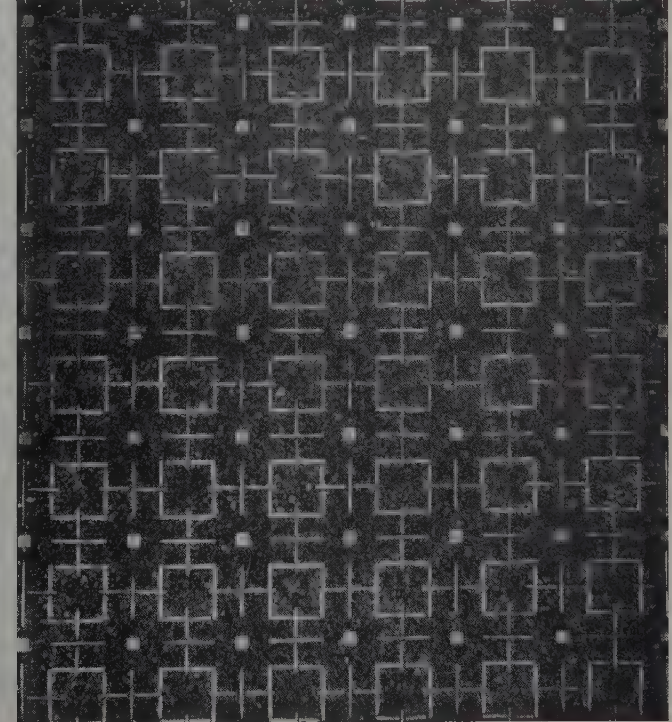
Fritz Kühn

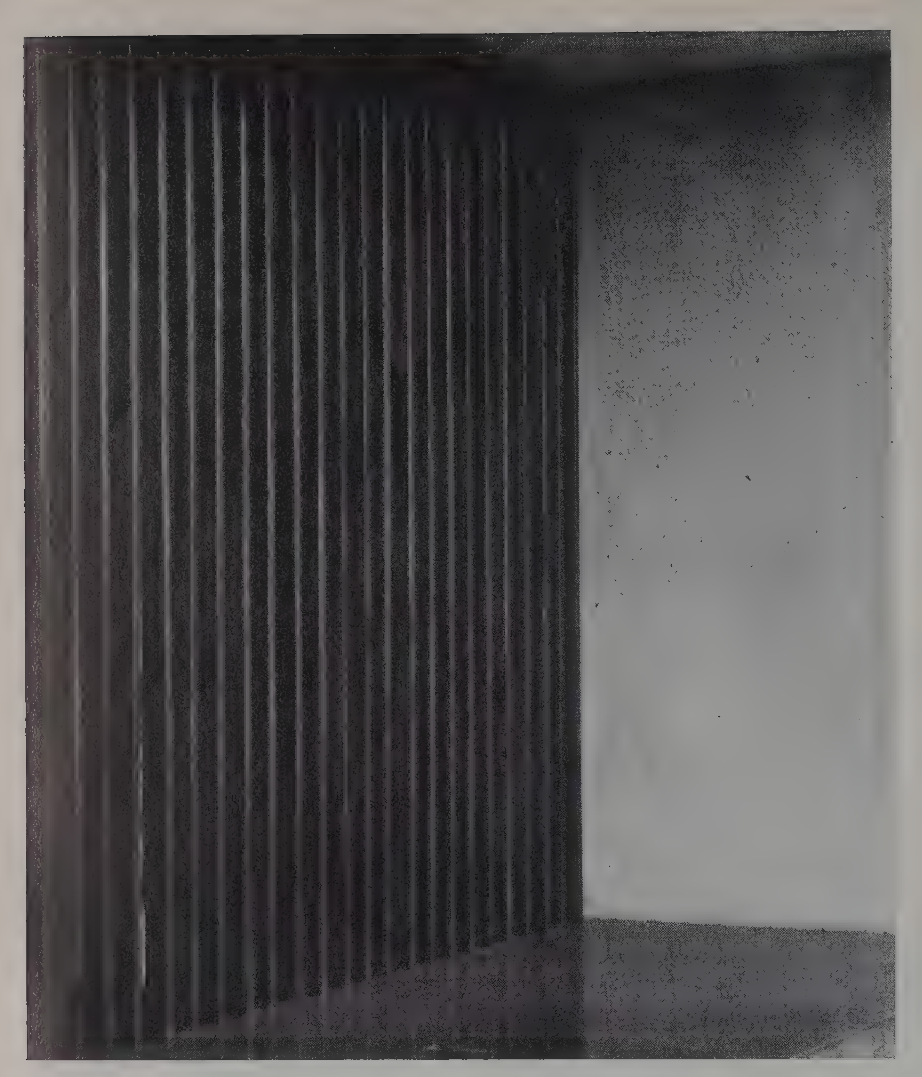

Eingang zum Turm der Buchenwald-Gedenkstätte. Zweiflügeliges Stahltor mit Kupferfüllungen, die Schrift ist aus dem Kupferblech herausgetrieben

Matt-grau gefärbte Stahlblechplatte mit von der Rückseite aufgeschraubten Trägerprofil-Abschnitten, deren Schnittflächen geschliffen sind. Durch die versetzt angebrachten Profile wird das Blech versteift



Betonfläche mit angegossenen Kupferteilen





oder Wohnbauten handelt, ob es eine Schule oder eine Kirche ist. In Deutschland oder in Mexiko, in Schweden oder in Italien, überall sieht man an Neubauten immer wieder die gleichen Gitterformen. Es gibt aber und es wird auch künftig viele Gelegenheiten geben, künstlerisch gestaltete Stahl- und Metallarbeiten in der Architektur anzuwenden.

Der Funktionalismus fordert, daß jedes Ding seinem Zwecke gemäß auszusehen hätte. Das Zweckmäßige wäre gleichzeitig schön. Das ist richtig. Aber endet nicht reiner Funktionalismus in Dürre? Die sich wandelnde Architektur verlangt auch in der Gestaltung der Metalle eine neue Formensprache. Die Baustoffe Stahl, Beton, Glas und Porzellan geben unseren Bauten einen anderen Ausdruck, als ihn die Bauten aus früheren Stilepochen haben. Wir dürfen darum aber nicht mit der handwerklichen Tradition und allem Überkommenen brechen, sondern auf ihnen aufbauend müssen wir das Neue schaffen. In der modernen Stahlgestaltung sollten sich die alten Techniken mit neuen Herstellungsmethoden auf das Glücklichste verbinden. Klarer Aufbau, sauberes Detail und exakte Ausführung können einer Arbeit zu größerer Schönheit verhelfen als aller unehrlicher Formenaufwand. Die sehr glatten Oberflächen des Stahls können durch Ätzen, Schleifen und Polieren, galvanische Metallüberzüge, Aufschmelzen von Kupfer oder anderen Metallen und Aufspritzen von Farben belebt werden. Ein Kombinieren von Stahl mit anderen Metallen, wie Aluminium, Messing und so weiter, oder auch mit Glas ist möglich und kann zur Wirkungssteigerung in Form und Farbe beitragen.

Transparente Stahlwand aus gezogenen blanken Stahlschienen. Sie verdeckt beziehungsweise öffnet den Blick zu einer dahinter liegenden Fotografie, die eine elektronenmikroskopische Aufnahme vom Stahl zeigt (Modellaufnahme)

Geschmiedete Gitter am Bau und im Raum sind heute umstritten. Für die Anhänger des traditionsbetonten Bauens sind sie ein beliebtes und oft angewandtes Mittel, um ihren Bauten eine handwerklich individuelle Note zu geben. Ihnen haben wir es zu verdanken, daß die Schmiedekunst nach dem völligen Niedergang um die Jahrhundertwende sich wenigstens in ihren besten Vertretern wieder zu einer beachtlichen Höhe erhoben hat.

Zwangsläufig traten Gegner alles Kunstgeschmiedeten auf, die darin nichts anderes erblickten als ein unzeitgemäßes romantisches Bewahren von Formen und Techniken, die der Vergangenheit angehören. „Schmiedearbeit am Bau ist unzeitgemäß", hört man immer wieder. Unser neues Bauen, das in steigendem Maße durch die Industrialisierung gekennzeichnet wird, verlangt neue Methoden und neue Formen in der Stahl- und Metallverarbeitung.

Aus Angst vor einer dekorierten und verspielten Arbeit eines Handwerkers bestimmt der Architekt — oft mit Recht — selbst die Formen. Gitter aus gleichen senkrechten Stäben, allenfalls mit einem Wechsel zweier Profile oder einer Zickzacklinie sind das Ergebnis. Das ist „fehlerfreie" Arbeit, und die Schutzfunktion wird erfüllt.

Bei dieser Art der Entwürfe ist es gleichgültig, ob es sich um Verwaltungsgebäude

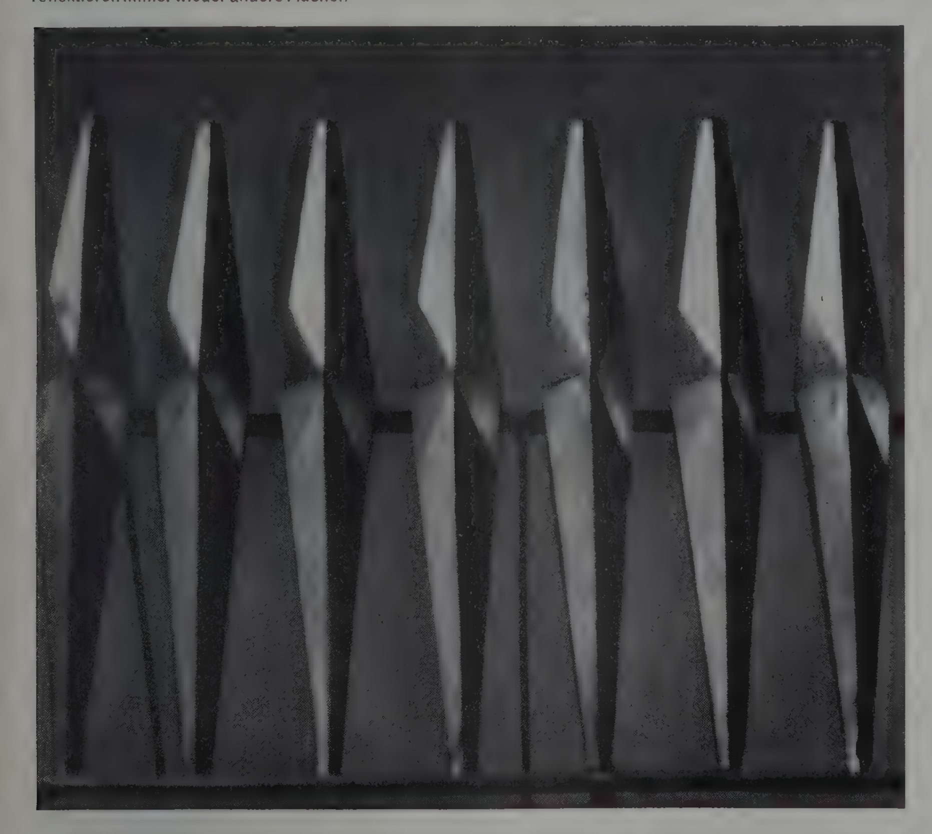


Stahlfläche als Wandverkleidung (Modellaufnahme), rotfarbig behandelt und wolkig lasiert. Die aufgesetzten Rahmen aus nicht rostendem Flachstahl stehen im Kontrast zu der farbigen Fläche

Belebung der Außenwand des Zuschauerraumes für das geplante Theater in Stendal (Modellaufnahme). Die kristallinischen Formen bestehen aus nichtrostendem Stahlblech oder eloxiertem Aluminiumblech und werden im Drückverfahren hergestellt; sie sind teils matt, teils blank geschliffen. Der Baukörper erhält durch diese lichtfangenden und lichtwiderspiegelnden Formen einen festlichen Ausdruck, und der Maßstab derselben zerstört die Fläche nicht, sondern steigert deren Rundung



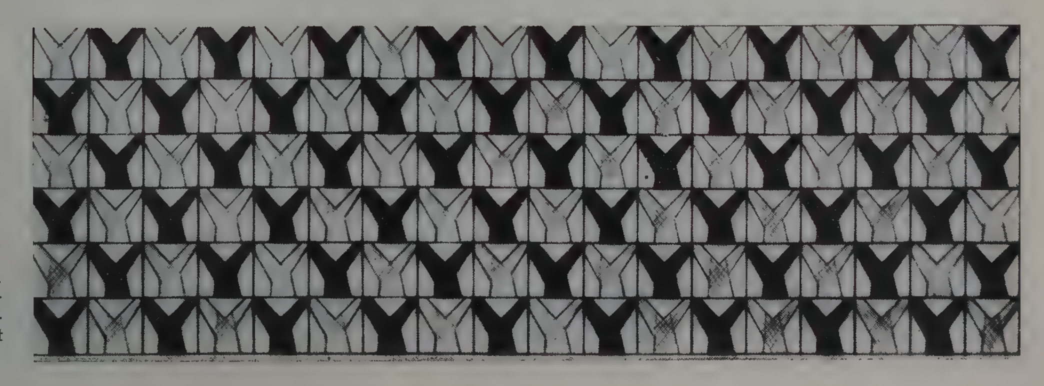
Bekrönung für den Turm der Gedenkstätte Buchenwald, 1,70 m hoch. Die kristallischen Formen sind aus 1-mm-Kupferblech gearbeitet, das verhältnismäßig geringe Gewicht belastet das Dach kaum. Durch die echte Blattvergoldung wird eine große Fernwirkung erzielt. Je nach Stand der Sonne reflektieren immer wieder andere Flächen



Um aber den Werkstoff Stahl selbst sprechen zu lassen, ihn in der Urkraft seiner Eigenart zu erhalten, wird nichtrostender Stahl das zu verarbeitende Material sein.

Wir müssen von Anfang an überlegen, was für eine Form wir der Arbeit geben und welche Bedeutung wir ihr beimessen wollen. Die Idee muß der Ausgangspunkt der Gestaltung sein, und wenn es nur die der schlichtesten Einfachheit ist. Bemühen wir uns, in unseren Arbeiten das grundlegende Sein über das Scheinenwollen zu stellen, nur dann wird auch unser künftiges Schaffen im schöpferischen Handwerk Beachtung und Anerkennung finden.

Der Architekt oder der Bauherr verkennen oft, daß ein Gitter nicht nur seine Funktionen — Halten, Schützen, Trennen, Durchblick gewähren und so weiter — erfüllen soll, sondern zugleich belebender Teil des Bauwerkes sei kann. Die Feingliedrigkeit solcher Arbeiten — ein Vorzug des Stahls — kontrastiert gut mit den großzügigen Flächen unserer heutigen Architektur. Durchdachte Farbbehandlung kann ein Gitter in seiner Wirkung hervorheben oder zurücktreten lassen. Einklang in Form und Farbe gibt die Möglichkeit, einem Bau oder einem Raum Heiterkeit oder Würde — dem Zweck entsprechend — zu verleihen.

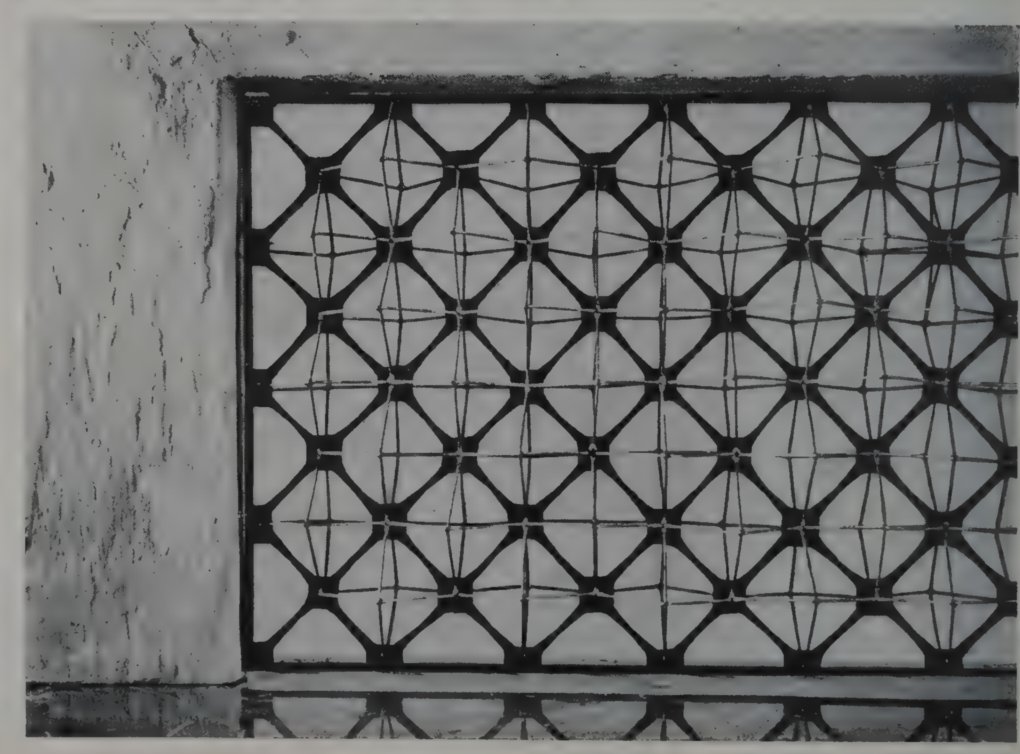


Stahlelemente, zu einer durchbrochenen Wand zusammengefügt. Die einzelnen Formen sind etwa 600 mm × 600 mm groß und in Stahlguß hergestellt. Trotz der Größe der Einzelformen wirkt eine solche Wand feingliedrig und steht im Kontrast zu der flächigen Betonarchitektur. Das gleiche Element erscheint in zwei Fassungen: Schwarz ohne Oberflächenbelebung — Sicht der Form von außen —, silbrigweiß mit eingearbeiteten Kraftlinien — Sicht ins Innere der Form. Die Elemente sind in die Flachstahlkonstruktion — in der Tiefe versetzt — eingebaut

Zusammenfassend möchte ich noch einmal betonen, daß wir uns in der Formgebung überwiegend von der Zweckbestimmung leiten lassen und diese sichtbar machen sollten. Andererseits können wir ein Eingangstor oder ein Treppengeländer, beispielsweise in der Eingangshalle eines repräsentativen Bauwerkes, individuell gestalten und zum einmaligen Kunstwerk werden lassen. Das reich gestaltete Treppengitter oder das wunderbar aus Stahl modellierte Tor können wir nicht wegnehmen, denn dann fehlt ein wichtiger Funktionsteil des Gebäudes. Der Reichtum, das Ornament oder der Inhalt sind hier wohl Überfluß, aber nicht überflüssig. „Vom Nützlichen durchs Wahre zum Schönen", sagt Goethe. Diese Worte sollten wir in der Gestaltung unserer Arbeiten immer beherzigen.

Ich möchte darauf hinweisen, wie wichtig die Zusammenarbeit zwischen den Architekten und uns Kunsthandwerkern ist. Der Architekt stellt sich keinesfalls ein Armutszeugnis aus, wenn er nicht selbst dem Kunstschmied oder Stahlgestalter eine Arbeit bis in die kleinste Form entwirft; dazu gehören nicht allein Geschmack und Gefühl, sondern auch genaueste Kenntnisse des zu verarbeitenden Materials und Beherrschen der Verarbeitungstechniken. Der Architekt sollte seine Wünsche in einer Skizze umreißen und nur die große Linie angeben; denn er ist verantwortlich, daß sich die Arbeit gut einfügt in den gesamten Charakter des Bauwerkes, für welches sie bestimmt ist. Der Architekt ist Komponist und zugleich auch Dirigent, um ein Vergleichsbeispiel aus der Musik zu wählen. So wie der Dirigent mit seinen Musikern ein Symphoniekonzert formt, so sollte der Architekt mit den Handwerkern den Bau formen. Der gute Dirigent kann natürlich nur die Symphonie zur Kunst erheben, wenn seine Musiker Könner ihres Faches sind. Gleiches ist notwendig, wenn der Bau ein Kunstwerk sein soll.

Die Detailaufnahme läßt erkennen, daß die durchlässige, atmende, pulsierende Wirkung durch die Bewegung des Menschen sich ständig wandelt



Große Gitterwand (Modellaufnahme). Das geschmiedete und farbig behandelte mittlere Gitterwerk trägt an Vorder- und Rückseite eine bewußt technisch gehaltene Verspannung aus nichtrostendem Stahl. Eine solche transparente Wand wird schon durch die Größe ein schmückendes Glied der Architektur und verfolgt den Zweck, die Umwelt nach innen zu holen und umgekehrt

Probleme der Oberflächengestaltung beim industriellen Bauen

DK 729.3:69.002.2

Architekt BDA Dipl.-Ing. Hellmuth Sachs
Deutsche Bauakademie, Institut für Hochbau

Das industrielle Bauen bewirkt eine vollständige Umwandlung der bisherigen Bauweisen und -methoden. Dabei tritt eine Vielzahl von Problemen auf, die teilweise durch Sofortmaßnahmen, teilweise durch perspektivische Planungen und Entwicklungen gelöst werden müssen. Zu diesen Problemen gehören die Ausbildung und Gestaltung der Oberfläche der industriell gefertigten Bauten.

Durch die industriellen Bauweisen wird nicht nur eine Reihe gebräuchlicher Baustoffe veränderte Anwendung finden, sondern es werden auch neue Baustoffe mit neuen Verarbeitungstechnologien zur Verfügung stehen. Die bisher entweder handwerklich oder im Wege der Kleinmechanisierung auf der Baustelle verarbeiteten Baustoffe werden nunmehr in besonderen industrialisierten Fertigungswerken zu großflächigen Elementen verarbeitet. Dieses im industriellen Fließprozeß gefertigte, weitgehend austauschbare, über größere Entfernungen zu transportierende und durch schwere Hebezeuge zu montierende Element wird die Grundlage für unser künftiges Bauen sein. In diesem Zusammenhang werden auch neue Bedingungen für die Oberflächengestaltung dieser Elemente entstehen. Es sind im wesentlichen drei Faktoren, die die Gestaltung der Außenhaut und deren Oberfläche beeinflussen: Die technisch-konstruktiven Voraussetzungen, die Technologie der Herstellung und die architektonische Gestaltung.

Technisch-konstruktive Voraussetzungen

Hervorstechende Merkmale der technisch-konstruktiven Voraussetzungen sind die verwendeten Materialien und die entsprechende Bauweise. Waren in der zurückliegenden Zeit die hauptsächlichsten Baumaterialien das Holz, der Werkstein und der Mauerziegel, so tritt seit Mitte des vorigen Jahrhunderts der Beton in den Vordergrund. Er wird zunächst nur als Baustoff für Konstruktionen, Decken und ähnliches verwendet. Dabei wird unter Beton im engeren Sinne der Zementbeton verstanden, das heißt Beton, dessen Bindemittel Zemente sind. Dieser Beton wird für das industrielle Bauen zum Hauptbaustoff. Er wird dabei nicht mehr nur das technisch-konstruktive Gerüst des jeweiligen Bauwerkes darstellen, sondern auch als gestaltendes Element in den Vordergrund treten. Im Wohnungsbau wird zum Beispiel bereits seit längerer Zeit Gußbeton als formbares Gemenge auf der Baustelle verarbeitet, also auch fertige Betonsteine und -platten werden verwendet. Dabei werden an die Außenwand folgende Forderungen gestellt: Noch ausreichende Tragfähigkeit, gute Wärme- und Schallisolierung, möglichst geringe Wandstärke und geringes Eigengewicht. Diese Forderungen unterscheiden sich grundsätzlich von den Ansprüchen, die sonst im Hochbau an den Beton gestellt werden, und zwar hinsichtlich der geringeren Festigkeitsansprüche und des geringeren Gewichts. Beide Forderungen können jedoch nur durch eine poröse Struktur des Betons erfüllt werden. Diese wird durch Verwendung geeigneter Zuschlagstoffe von geringem Eigengewicht und lockerem Gefüge oder durch Herstellung von Leichtbeton erzielt. Als Zuschlagstoffe kommen hierfür in Frage: Aschen, Schlacken und vulkanische Stoffe. Für die Herstellung von Leichtbeton werden entsprechende Chemikalien zur Auflockerung des Betongemischs oder schwammige Massen zum Eintreiben in das Betongemisch benötigt. Da das Vorkommen vulkanischer Zuschläge begrenzt ist, wird sich die Baustoffindustrie auf die Erschließung von Schlacken, Aschen und anderen Materialien sowie auf die Auflockerung des Betons durch Chemikalien orientieren müssen.

Übernimmt beim Block- und Plattenbau der Beton als Innen- und Außenwand noch tragende Funktionen, so fallen diese bei Anwendung der Stahlbetonskelett-Montagebauweise bei den gesellschaftlichen Bauten fort. Die Außenwand dient hier ausschließlich als Abschluß nach außen, das heißt zum Schutz gegen Witterungseinflüsse, und übernimmt den Schallschutz, die Wärmedämmung und anderes. Dadurch ist es möglich, die Festigkeitsansprüche und das Baugewicht der Außenhaut weiter zu senken. Daher werden geringste Wandstärken bei Verwendung leichter Baustoffe mit den entsprechenden Dämmwerten genügen. Auf die entsprechenden Entwicklungsetappen ist Erich Dahms in seinem Artikel „Leichte Außenwände für Wohn- und gesellschaftliche Bauten" im Heft 5/1961 der „Deutschen Architektur" eingegangen.

In der derzeitigen Entwicklungsetappe muß jedoch auf die Baustoffe zurückgegriffen werden, die uns in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen. Wir werden daher der mittelschweren, dreischaligen Außenwandplatte aus Leichtbeton oder Porengips mit eingelegten Dämmplatten unsere besondere Aufmerksamkeit widmen müssen. Diese Außenwandplatten werden bei den Muster- und Experimentalbauten in Hoyerswerda, Wohnkomplex IV, zur Anwendung kommen. Auch die Außenhaut des siebengeschossigen Kreiskrankenhauses Hoyerswerda wird durch solche mittelschweren Außenwandplatten gebildet. Aus Gründen der Fertigung wird diese Platte als Rahmen ausgebildet, der mit den verschiedensten, je nach den funktionellen Forderungen notwendigen Brüstungen ausgesetzt und mit Fenstereinbauten und so weiter im Vorfertigungsprozeß komplettiert wird. Dieser Rahmen wird dann als selbsttragendes Element vor die Fassade gestellt und mit den Stützen verbunden. Diese Entwicklung kann jedoch im konstruktiv-technologischen Sinne nicht als Ideallösung angesehen werden, da sie noch einen zu hohen Materialverbrauch aufweist. Als beste Lösung kann die den Stützen vorgehängte Außenwandplatte gelten, die auch die Grundlage für die weitere Entwicklung bilden wird, weil sie am weitestgehenden den Forderungen des industriellen Bauens entspricht. Dabei werden künftig mehr und mehr Plaste, Plastkombinationen, Kunstharzschäume und Schaumglas zur Verkleidung dieser Wandplatten verwendet werden. Es wäre aber verfehlt, die Projektierung und die Baustoffindustrie im Augenblick auf diese Materialien zu orientieren, da zunächst vordringlichere Anforderungen für Kunststoffe bestehen. Gegenwärtig ist daher die beschriebene mittelschwere Außenwand aus beiderseitigen Betonschalen mit eingelegter Dämmplatte zu wählen. Die bisherigen Arbeitsergebnisse lassen erkennen, daß damit konstruktiv und technologisch zufriedenstellende Lösungen erzielt werden können. Das bedeutet nicht, daß nicht für bestimmte repräsentative Gebäude der Stadtzentren bereits jetzt Außenwände aus hochwertigen leichten Materialien zur Anwendung kommen können.

Technologische Fragen der Herstellung

Die Technologie der Baudurchführung erfährt durch die Anwendung industrieller Bauweisen eine grundlegende Umwandlung. Im industriellen Bauen liegt der Schwerpunkt auf der Vorfertigung. Alle Bauelemente sind in diese einzubeziehen. Ihre Fertigungstechnologie muß entsprechend ausgebildet sein. Eine wichtige Forderung ist dabei die oberflächenfertige Herstellung aller Einbauelemente. Das trifft sowohl auf die Innenwände als auch auf die Außenwände zu. Sofern die Wände mit Einbauten, zum Beispiel Fenster und Türen, versehen werden, müssen diese ebenfalls bereits bei der Vorfertigung eingesetzt werden. Ein nachträgliches Komplettieren während oder nach der Montage entspricht nicht der industriellen Fertigung. Dabei ist es unerheblich, ob das entsprechende Element auf einer mechanisierten Fertigungsbahn oder vorübergehend noch in Einzelformen hergestellt wird. Nachträgliche Arbeiten auf der Baustelle sollen sich auf Anpassungs- und Ausbesserungsarbeiten beschränken. Es ist selbstverständlich, daß deshalb an die Bauindustrie und die entsprechenden Fertigungsstätten hohe Anforderungen hinsichtlich der Qualität und der Maßhaltigkeit der Elemente gestellt werden müssen. Seitens der Projektanten und der bauausführenden Betriebe werden zur Zeit größte Bedenken gegen die Herstellung der mit fertigem Putz versehenen Decken- und Wandelemente geäußert. So werden in Anbetracht der möglichen Toleranzen in der Deckenfertigung Absätze in der Deckenuntersicht von einigen Millimetern erwartet. Diese Absätze können auch durch Differenzen von 1 bis 2 mm beim Aufbringen der Mörtelfuge auf den Außen- oder Innenriegeln entstehen. Aus diesem Grunde ist entweder eine geeignete Fugenausbildung notwendig, die diese Toleranzen nicht augenscheinlich werden läßt, oder die Deckenuntersicht muß anders ausgebildet werden, zum Beispiel durch Putzkokonspritzverfahren. Hinsichtlich des Einbringens der mit Putz versehenen Zwischen- und Außenwände werden die gleichen Bedenken geäußert. Aus diesem Grunde wird vielfach vorgeschlagen, die Fertigteile an Ort und Stelle zu verputzen. Hinzu kommt, daß sich viele dieser Fertigungswerke noch im Aufbau befinden, so daß durch Anfangsschwierigkeiten die Qualität der fertigen Teile leiden kann.

Das darf aber nicht dazu führen, daß auf die oberflächenfertige Herstellung verzichtet wird. Dabei sollen die entstehenden Schwierigkeiten weder negiert noch beschönigt werden. Es ist jedoch besser, durch zeitweilige Nachbehandlung entstehende Qualitätsminderungen auszugleichen als von vornherein auf die Komplettierung der Elemente zu verzichten. Das würde die Kapitulation vor auftretenden Schwierigkeiten und damit von vornherein die Anerkennung einer minderen Qualität bedeuten. Um Ungenauigkeiten der Elemente auf ein Mindestmaß zu halten und der Montage gerechtfertigte Toleranzen zu gewähren, ist eine eingehende Beratung mit den Fertigungswerken notwendig. Eine Anzahl von Fertigungswerken hat bereits den Betrieb aufgenommen. Hier gilt es, einen weitgehenden Erfahrungsaustausch einzuleiten, um die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen auszunutzen. Alle Beteiligten müssen davon ausgehen, daß wir es uns aus Gründen der Arbeitsproduktivität nicht leisten können, vorgefertigte Bauelemente nachträglich handwerklich zu putzen, mit Fliesen zu versehen oder dergleichen. Alle diese Arbeitsgänge müssen künftig in der Vorfertigung durchgeführt werden. Hier gilt es besonders, die Erkenntnisse der Sowjetunion auszuwerten und auf unsere Verhältnisse zu übertragen. Diese Erfahrungen den Kollegen in den Projektierungsbetrieben und Fertigungsstätten zu vermitteln, ist eine vordringliche Aufgabe der Deutschen Bauakademie, insbesondere ihrer Institute für Technologie der Bauproduktion und Hochbau.

Die architektonische Gestaltung

Bereits in den Frühzeiten der Baukunst wurde die Gestaltung der Oberfläche nicht nur als ein praktisch nützliches, sondern auch als ein ästhetisches Problem angesehen. Im Steinbau wurde zum Beispiel der zunächst rohe Stein bald nicht mehr nur wahllos aufeinander gesetzt, sondern auch sortiert, behauen, maßrecht gestaltet und regelmäßig versetzt. Ähnlich ging man bei anderen Baumaterialien vor. Aus dem rohen Stamm wurde der bearbeitete Balken. Der aus getrocknetem oder gebranntem Naturmaterial bestehende Ziegelstein wurde glatt gestrichen und als Verblendstein vielfältig bearbeitet. Diese Verfeinerung der Oberfläche entwickelte sich weiter durch die Spezialisierung der einzelnen Gebäudearten bis zum repräsentativen Gebäude. Hier trat vielfach die rein praktische, nützliche Funktion der Oberfläche hinter der architektonischen Aussage zurück. Das hierfür verwendete Material wurde entweder mit einem besonderen Putz überzogen, geschliffen oder poliert beziehungsweise mit Schmuckwerk, zum Beispiel reliefartigem, plastischem Schmuck, versehen. Die Sichtfläche wurde in der Regel aus edlem Material gebildet und dem die reine

Schutzfunktion übernehmenden Mauerwerk vorgesetzt. So entstanden Oberflächen aus geschliffenem und poliertem Granit oder Marmor, aus Keramiken, Terrakotten und sonstigem Material. Diese Gestaltung der Oberfläche hat bis zum heutigen Tage ihre Bedeutung beibehalten. Es erscheint in diesem Zusammenhang nicht erforderlich, die hierfür verwendeten Techniken für die in traditioneller Bauweise errichteten Bauwerke aufzuzählen und zu beschreiben, da sie hinreichend bekannt sind. Von besonderem Interesse sind jedoch die Probleme der Oberflächengestaltung der in industrieller Bauweise zu errichtenden Bauten.

Wie bereits ausgeführt, wird der Beton immer mehr zum Hauptbaustoff für das industrielle Bauen. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß die Verwendung von sogenanntem Naturbeton bereits im alten römischen Mauerwerksbau eine wichtige Grundlage bildete. Kennzeichnend für die römische Betontechnik, die besonders im Gewölbebau eine hohe Stufe der Vollendung erreichte, war, daß die Gußmasse grundsätzlich nur als Kern verwendet und — wo sie sichtbar wurde — mit Stuck, Stuckmarmor, Marmor und dergleichen verkleidet worden ist. Auch nach der Wiedereinführung des Betons als Baustoff in der Mitte des vorigen Jahrhunderts und seiner Entwicklung zum Stahlbeton wird er zunächst nur als Baustoff für Konstruktionen oder ähnliches verwendet. Als Außenelement, also oberflächenbildend, tritt er zunächst nur für Bunker, Brücken, Schleusen, Silos, Fundamente und Sockel auf. Hier beginnt man aber bereits, seine Oberfläche zu veredeln. Die bekanntesten Techniken sind hier die Anwendung besonders bearbeiteter und gehobelter Schalungen, glatter Schalungsformen und ähnliches. Weiter wird für die Oberfläche ein besonderer Vorsatzbeton mit ausgesuchten Zuschlagstoffen vorgesehen. Auch die Anwendung von mechanischen Mitteln zur Oberflächenbearbeitung des Betons, wie Stocken, Scharrieren oder Ausblasen der Oberfläche mit Sand- oder Wasserstrahl, wird bereits vorgenommen.

Zu verfeinerten Techniken kam man jedoch erst, nachdem zum Beispiel beim Bau von Fabriken und Verwaltungsgebäuden oder ähnlichem das Betonskelett sichtbar als gestaltendes Element in Erscheinung trat. Hier werden die verschiedensten Techniken angewandt, die darauf ausgehen, eine möglichst glatte und homogene Oberfläche des Betons zu erzielen. Bekannt ist unter anderem das Vacuum-Thermalverfahren, bei dem mittels der Bedampfung des Betons sowie durch besondere Einlagen in die Schalung und durch das Abpumpen des Mischwassers ein schnelles Abbinden und eine glatte Oberfläche erzielt werden. Diese Maßnahmen blieben aber zunächst auf Einzelbauten beschränkt. Sie sind zum Teil mit höchstem Mechanisierungsgrad durchgeführt worden. Als industrielles Bauen konnten sie trotzdem nicht angesehen werden. Eine Änderung trat erst ein, als durch die Anwendung der Block- und Plattenbauweise das industrielle Bauen im Wohnungsbau Eingang fand. Hier wird die Oberfläche der Bauwerke grundsätzlich aus Beton gebildet, der in der Regel sichtflächenfertig bearbeitet ist. Über die Fragen dieser Oberflächenbearbeitung wird an anderer Stelle berichtet werden. Hier soll nur die Oberflächenbehandlung des Betons für die gesellschaftlichen Bauten erörtert werden.

Bei den gesellschaftlichen Bauten in Standardbauweise wird die Außenhaut keine statischen Funktionen mehr übernehmen. Die Entwicklung geht daher zu leichten Außenwandelementen mit neuen Werkstoffen über. So werden zum Beispiel Plaste, Schaumstoffe aus Plasten, Schaumglas und ähnliches künftig die Oberfläche vorgefertigter und der Konstruktion vorgehängter Wandelemente bilden. Auch Metallfolien können für die Oberflächengestaltung herangezogen werden. Hierbei sind versuchsweise bereits gute Ergebnisse erzielt worden. Eine breite Anwendung können diese Stoffe zur Zeit jedoch noch nicht finden; sie müssen vorläufig den repräsentativen Gebäuden der Stadtzentren vorbehalten bleiben. Daher wird zunächst die beschriebene dreischichtige Außenwandplatte auf Beton- oder Gipsbasis als Außenhaut für die Mehrzahl der gesellschaftlichen Bauten zur Anwendung kommen.

Welche Möglichkeiten sind hierbei unter Berücksichtigung der industriellen Vorfertigung für die Ausbildung der Oberfläche gegeben?

Zunächst können auch hier die für die Vorfertigung erforderlichen Formen mit glatter, gerauhter oder verformter Oberfläche ausgebildet werden. Die Anwendung eines entsprechend ausgewählten Vorsatzbetons ist ebenfalls gegeben. Ferner sind durch farbige Behandlung mannigfaltige Variationsmöglichkeiten zu erzielen. Dabei ist der Einfärbung des Vorsatzbetons gegenüber dem nachträglich aufgebrachten Außenanstrich der Vorzug zu geben. Die Verwendung von Edelputzen als Vorsatzschicht ist ein weiteres gutes Mittel zur Veredelung der Oberfläche. Dabei sollte aber beachtet werden, daß die Edelputze nicht mit Grauzement, sondern mit Weißzement, zumindest aber mit Weißkalk hergestellt werden müssen. In der Sowjetunion haben sich kleine farbige Platten in den Abmessungen 5 cm × 5 cm gut bewährt. Diese werden auf Papier aufgeklebt, in die Form eingelegt und mit dem Füllmaterial der Wandplatte vergossen (Beton, Porengips, Anhydrit und ähnliches). Das Papier wird später wieder abgewaschen. Dabei lassen sich gute farbige Effekte erzielen. Auch beim Neubau des Kreiskrankenhauses Hoyerswerda sollen für die Oberfläche solche Platten verwendet werden. Hier werden jedoch nur bestimmte, für die Erzielung architektonischer Akzente wichtige Gebäudeteile mit diesen Platten versehen werden. Die anderen Außenplatten erhalten als Sichtfläche einen gut durchgefärbten Vorsatzbeton, während die Rahmen in naturfarbenem Sichtbeton ausgeführt werden.

Eine Reihe weiterer Möglichkeiten der Ausbildung von Außenwandplatten und besonders der Oberflächen wird in Versuchen erprobt. In Gera wurden zum Beispiel auf ein Holzgerüst Lignolith-Platten aufgebracht, mit Putz versehen und mit einer Spachtelmasse auf Kunststoffbasis verkleidet. Dieses Verfahren hat sich bei der Herstellung bewährt. Eine breite Anwendung hat dieses Verfahren jedoch nicht gefunden. Dasselbe gilt auch für die Verkleidung der Oberfläche mit Glakresit. Hier muß zunächst noch die mangelnde Materialbasis berücksichtigt werden. Im westlichen Ausland sind wetterbeständige Plaste entwickelt worden, die neben sonstigen guten Eigenschaften besonders ansprechende Farbtöne aufweisen. Auch bei uns sind bereits Laborversuche mit guten Ergebnissen durchgeführt worden. Zur breiten Anwendung können diese Materialien zur Zeit jedoch aus den oben angeführten Gründen nicht gelangen. Trotzdem werden sich sowohl die Architekten als auch die Bauphysiker schon jetzt mit der künftigen Verwendung dieser Materialien als Außenwandverkleidung beschäftigen müssen. Es bestehen bereits Arbeitsgemeinschaften, die sich mit diesen Problemen beschäftigen, und es ist zu erwarten, daß in absehbarer Zeit diese Materialien auch bei uns mehr und mehr Verwendung finden können. In der gegenwärtigen Etappe kommt es aber vor allem darauf an, die derzeitigen Möglichkeiten voll auszuschöpfen und zu verfeinern. Hier werden besonders an die Gestaltungskraft unserer Architekten große Anforderungen gestellt, vor allem auch deshalb, weil alle Vorschläge stets die industrielle Bauweise und die durch sie bedingte Vorfertigung berücksichtigen müssen. Wir sind überzeugt, daß es in gemeinschaftlicher Arbeit gelingen wird, diese Probleme zu lösen.

Neue Fassadenlösungen für Großplatten-Wohnbauten in der Sowjetunion*

DK 72.011:728

K. Shukow und N. Rosanow

Die Großplattenbauweise ist für die nächsten Jahre im mehrgeschossigen Wohnungsbau die technische Hauptrichtung. Die Anwendung rationeller Gebäudetypen aus Großplatten wird bei Massenproduktion der Platten in Fertigteilwerken die Möglichkeit bieten, das Gewicht des Gebäudes zu senken, den Arbeitsaufwand zu verringern, die Bauzeit zu verkürzen und die Baukosten zu senken.

Bei der Lösung dieser Aufgaben haben es die Projektanten bis heute verabsäumt, die reichen Möglichkeiten der industriellen Produktion der Großplatten und der Elemente der Wohnbauten schöpferisch zu nutzen, um ausdrucksvolle und in ihrem architektonisch-künstlerischen Erscheinungsbild abwechslungsreiche Gebäude zu schaffen.

Man darf sich nicht länger damit abfinden, daß die vorgefertigten Großplattenhäuser einen wenig befriedigenden Eindruck hinterlassen. Die Proportionen befriedigen nicht, Farbe und Material für die Oberflächengestaltung werden nicht richtig genutzt, die Durchbildung der Details bei

* Aus „Architektura SSSR", Heft 9/1960

Balkonbrüstungen, Hauseingängen und Gesimsen, denen in Anbetracht der flächigen Struktur des Großplattenhauses ganz besondere Bedeutung zukommen, lassen zu wünschen übrig.

Gegenwärtig werden im Auftrage des Gosstroi der Sowjetunion neue Fassadenlösungen für Großplatten-Wohnbauten mit verschiedenartiger Oberflächengestaltung der Platten, verschieden gestalteten Hauseingängen, Balkons, Gesimsen und anderen Elementen ausgearbeitet. Dabei wird an den Konstruktions- und Grundrißlösungen der Gebäude sowie an den als Massenerzeugnis hergestellten Details nichts geändert.

Das Forschungsinstitut für experimentelle Projektierung und neue Baustoffe der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR und das Institut Giprostroiindustrija haben bereits neue Fassadenlösungen für Großplatten-Wohnbauten vorgeschlagen.

Abbildung 1 zeigt die Teilansicht der Fassade eines Wohnhauses mit Gruppen von verlängerten Balkons, deren Brüstungen aus Drahtglas bestehen. Abbildung 2 zeigt die Teilansicht eines Wohnhauses aus verschiedenfarbigen Großplatten. In diesem Fall wird die Vielfältigkeit der Fassadengestaltung auch durch die Verwendung von farbigen Zementen, von verschiedenartigen Zuschlagstoffen und durch eine entsprechende Bearbeitung der Sichtflächen, ferner durch farbige Gestaltung der Hauseingänge, Balkons und Gesimse erreicht. Hier bietet sich die Möglichkeit, Großplatten in verschiedenen Tönungen oder Farben zu horizontalen beziehungsweise vertikalen Reihen zu verbinden oder sie in Kombination mit anderen Elementen farblich abzusetzen. Abbildung 5 zeigt ein Beispiel solcher Lösungen unter Verwendung von farbigem Asbestzement und Plasten bei den Fassadendetails. Beachtung verdienen auch die Vorschläge, die auf dem Kontrast zwischen der einfarbigen flachen Wand und den plastischen Elementen der Hauseingänge, der Balkons und der vorgehängten Blumenkästen aus farbigem Asbestzement beruhen.

In allen Fällen müssen solche Elemente wie Sockel, Balkons, Hauseingänge farbig sein und zu dem Grundton der Wand einen Kontrast bilden.

Für Asbestzementerzeugnisse ist anstatt des wenig zuverlässigen Oberflächenanstrichs Tiefeneinfärbung zu empfehlen. Vielgestaltige Fassadenlösungen kann man auch erzielen, indem man farbige Großplatten mit Balkons und Hauseingängen verschiedener Form und Konstruktion kombiniert. Die Gliederung solcher Fassaden beruht auf dem Kontrast von farbigen Sichtbetonen, Fassadenkeramik, Glas oder dem Farbton der Platten.

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Anordnung von Balkons verschiedener Form und Farbe auf einer glatten einfarbigen Wand mit farbigen Hauseingängen und Fensterrahmen.

Durch die vorgeschlagenen Varianten werden die Konstruktionen und die Grundrißlösung der Typenentwürfe nicht verändert. Für die zusätzlichen Elemente bei

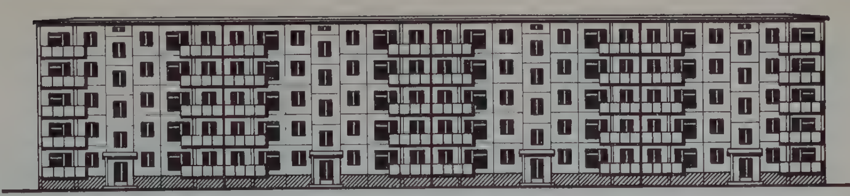


Abb. 1: Teilansicht der Fassade eines Großplatten-Wohnhauses mit verlängerten Balkons. Für die Balkonbrüstungen wurde Drahtglas verwendet



Abb. 2: Kombination von Platten zweier verschiedener Farben mit farbigen Balkonbrüstungen. Die Treppenhaus-Wandplatten bestehen aus Glasbausteinen. Als Sockelverkleidung dienen dunkle Keramikplatten

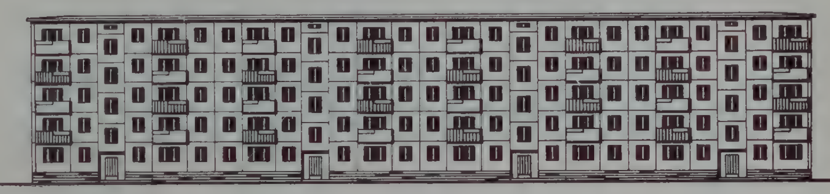


Abb. 3: Fassade eines Wohnhauses aus dunkelgrauen Platten. Balkonbrüstungen und Blumenkästen aus farbigem Asbestzement, drahtgewebebewehrtem Zement und Stahlbeton



Abb. 4: Fassade eines Wohnhauses aus gleichartigen Platten. Die Balkone sind durch vertikale Wandungen zusammengefaßt. Die Details der Hauseingänge und Balkons sind in farbigem Beton ausgeführt. Der Sockel ist mit dunklen Keramikplatten verkleidet



Zu Abbildung 1

Zu Abbildung 2



Zu Abbildung 3



Zu Abbildung 4



Abb. 5: Wohnhäuser aus Großplatten zweier verschiedener Farben

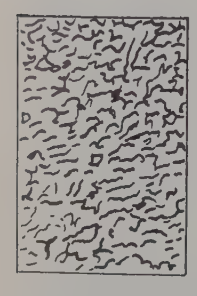
den Balkons und Hauseingängen werden lediglich einige neue Formen angefertigt werden müssen. Selbstverständlich wird die Entscheidung für die eine oder die andere Variante von den örtlichen Gegebenheiten und von der Gesamtgestaltung der Bebauung abhängen. Die Wahl der in Frage kommenden Varianten muß daher an Ort und Stelle beim Anpassen der Typenentwürfe getroffen werden.



Abb. 6: Oberflächengestaltung der Großplatte in Raupenmuster durch Walzbearbeitung



Abb. 7: Oberflächengestaltung der Großplatte durch eingelegte Matrizen



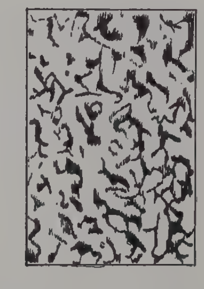


Abb. 8 und 9: Oberflächengestaltung der Großplatte durch Aufbringen von Splitt oder dergleichen



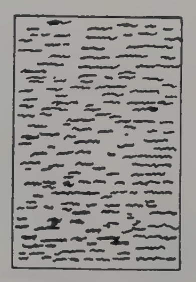


Abb. 10 und 11: Oberflächengestaltung der Großplatte durch Scharrieren

Das architektonische Gesicht der Großplattenbauten kann durch verschiedenartige Sichtflächenausbildung der Fassadenplatten sehr abwechslungsreich gestaltet werden. Großplattenwerke, in denen das Kassettenverfahren angewandt wird, können die Fassadenplatten mit der Sichtfläche sowohl nach unten als auch nach oben liegend fertigen. Dabei sind verschiedene Methoden der Sichtflächenausbildung auf der Basis örtlicher Baustoffe möglich.

Für die Oberflächenschicht sollten bei der Plattenfabrikation weißer oder farbiger Zement sowie verschiedene Zuschlagstoffe, Kalk-, Granit-, Marmorsplitt und Quarz, weitgehend zur Anwendung kommen. In diesem Fall beträgt die Dicke der Oberflächenschicht 15 cm bis 20 cm. Eine solche Oberflächenschicht, die nach dem Erhärten mit einem Spezialgerät mechanisch so bearbeitet wird, daß die Oberflächenstruktur erkennbar wird, ist dauerhaft und behält stets ihr gutes Aussehen. Nach einer bestimmten Zeit läßt sich die Sichtfläche mit Hilfe der gleichen Geräte (mechanische Bürsten, Planetenfräse und dergleichen) erneuern.

Die Sichtfläche kann auch ein Raupenmuster erhalten, und zwar durch Walzbearbeitung während des Formens, sofern die Platte beim Formen mit der Sichtfläche nach oben liegt (Abb. 6), oder die Formgebung kann — bei Plattenfabrikation mit nach unten gekehrter Sichtfläche — durch eingelegte Matrizen erfolgen (Abb. 7). Im letzteren Fall kann nur eine Schicht farbiger Beton zur Anwendung kommen.

Bei Platten, für deren Sichtfläche farbiger Splitt oder ähnliches verwendet werden, läßt sich auf einfache Art und Weise eine große Vielfalt erzielen, indem auf den frischen Zementmörtel Splitt (weißer und roter Marmor, grauer und roter Granit), farbiges Glas oder feinkörniger Kies (Abb. 8 und 9) geschüttet werden. Es empfiehlt sich, das Formen der Platten hierbei mit der Sichtfläche nach oben vorzunehmen. Werden die Platten mit der Sichtfläche nach unten geformt, so wird der Formboden mit einer präparierten Papierunterlage ausgelegt, die mit einer Deckschicht aus Splitt oder ähnlichem Material versehen ist. Diese Papierschablonen, auf denen die Deckschicht mit Hilfe von Wasserglas haftet, können in Spezialbetrieben als Halbfabrikate hergestellt und in Rollen geliefert werden.

Erfolgt die Plattenfabrikation unter Anwendung der vorgenannten Methode, so kann die Fertigung nur auf der Basis von konstruktivem Beton erfolgen.

Wo Keramikwerke vorhanden sind, ist es zweckmäßig, die Großplatten mit Keramikplatten zu verkleiden, da sie Witterungseinflüssen gegenüber widerstandsfähiger sind. Die Produktion von Keramikplatten in verschiedenen Farben und Schattierungen sowie die Verwendung von kleingemusterten Verblendplatten aus Glasmosaik werden die Möglichkeit schaffen, die Fassaden der Großplattengebäude wesentlich abwechslungsreicher zu gestalten. Zu empfehlen ist auch das Scharrieren der Oberfläche von erhärtetem grauen Beton (Abb. 10 und 11).

Diese Methoden der Oberflächenbearbeitung von Außenwandplatten werden in Verbindung mit verschiedenartigen Lösungen der Sockel, Hauseingänge, Balkons, Gesimse und Blumenkästen den Typenwohnhäusern aus Großplatten zu einem ausdrucksvollen und abwechslungsreichen Äußeren verhelfen.

Die bisher geleistete Arbeit hat noch nicht zu abschließenden Ergebnissen geführt, aber sie läßt schon jetzt auf die reale Möglichkeit schließen, daß man sogar für nur eine Typenserie von Großplattenbauten verschiedenartige Fassadenlösungen finden kann.

Die örtlichen Projektierungsbetriebe, denen das Anpassen der Typenentwürfe von Großplatten-Wohnhäusern obliegt, werden große und schöpferische Aufgaben zu lösen haben. Der Erfolg der weiteren Arbeit wird zu einem großen Teil davon abhängen, inwieweit sie es verstehen, die örtlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten zu nutzen.

Es darf kein mechanisches Anpassen der Typenentwürfe mehr geben, vielmehr ist eine wahrhaft schöpferische Arbeit bei der Gestaltung der Wohnviertel, die einem einheitlichen Baugedanken untergeordnet ist, notwendig. Indem die Architekten vielfältige Bebauungsmethoden, verschiedene Varianten der Lösungen von Balkons, Hauseingängen, Gesimsen und anderen architektonischen Elementen anwenden, indem sie Material und Farbe wirken lassen und die örtlichen natürlichen Gegebenheiten nutzen, wird es ihnen gelingen, für die Städte eine ansprechende und abwechslungsreiche Bebauung auf der Grundlage der Typenentwürfe von Großplatten-Wohnhäusern zu schaffen.

Weltausstellung 1967 in Moskau

DK 725.91(473.11)

Liv Falkenberg

Sechs Jahre trennen uns noch von der Weltausstellung 1967.

Nicht nur im Organisationsbüro der Weltausstellung, sondern auch in den Moskauer Entwurfsinstituten sind die Vorbereitungen in vollem Gang.

Jede Weltausstellung hat, durch den friedlichen Wettbewerb der beteiligten Völker auf wirtschaftlichem, wissenschaftlichem und künstlerischem Gebiet, eine große Bedeutung. Bei jeder Weltausstellung sind neue und kühne Konstruktionen und Bauwerke errichtet worden, die oft die weitere Entwicklung der Baukunst beeinflußt haben, zum Beispiel der Kristallpalast auf der Weltausstellung in London 1851, der Eiffelturm auf der Pariser Weltausstellung 1889 oder das Atomium und der französische Pavillon von Professor René Sarger auf der Brüsseler Weltausstellung 1958.[1]

Wissenschaft und Technik entwickeln sich in raschem Tempo, die Konstruktionen und die Bauwerke der Weltausstellung 1967 werden alle vorhergehenden Leistungen übertreffen. Für die sowjetischen Architekten, die sich an den Ausstellungsplänen beteiligen, war es notwendig, nicht nur die bisher fortschrittlichsten Konstruktionen kennenzulernen, sondern einen vorausschauenden Blick zu haben, um den Stand von Wissenschaft und Technik 1967 in ihren Bauten widerspiegeln zu können.

Die Ausstellung wird ein wirkliches Forum der Völker der ganzen Welt sein, und unter der Devise „Fortschritt und Frieden" zeigen, was das menschliche Genie schaffen kann, wenn es nicht auf Vernichtung, sondern auf schöpferischen Aufbau gerichtet ist.

Unter den Moskauer Entwurfsinstituten wurde für den Gesamtplan der Ausstellung ein Wettbewerb ausgeschrieben.

Im Wettbewerbsprogramm wurde festgelegt, daß die Weltausstellung folgende Sektionen enthalten soll: Sowjetunion, volksdemokratische Länder, kapitalistische Länder, wirtschaftliche Entwicklungsländer, Anlagen der internationalen Organisationen und Bauten für Erholung und Entspannung.

Die sowjetische Sektion soll anschaulich und überzeugend die Entwicklung und den Staatsaufbau des Sowjetlandes zeigen. In den Unionspavillons werden die Erfolge auf dem Gebiet der Ökonomie, Wissenschaft, Kunst, Volksbildung, des Gesundheitswesens und so weiter zu sehen sein, während die Pavillons der 15 Sowjetrepubliken die Erfolge der Leninschen Nationalitätenpolitik, die aus den zaristisch unterdrückten Völkern freie und glückliche Menschen machte, zeigen werden.

Der Aufbau dieses sowjetischen Sektors soll das Kernstück der Ausstellung bilden.

Im Gegensatz zu den meisten Weltausstellungen werden die sowjetischen Pavillons nicht nach Ablauf der Ausstellung abgetragen, sondern sollen, als feste Bauten ausgeführt, ständig Ausstellungszwecken dienen.

Das Ausstellungsgelände ist im Südwest-Bezirk Moskaus, zwischen der neuen Ringbahn und der Autobahn Moskau—Kiew gelegen, 6 km von der Lomonossow-Universität entfernt. Das sehr schöne und malerische Gelände umfaßt 520 ha, davon sind 200 ha Wald. Dieses Gebiet ist zweieinhalbmal so groß wie das der Weltausstellung in Brüssel.

Zu diesem Wettbewerb wurden 32 Entwürfe eingesandt. Davon hat die Jury vier Projekte in die erste Kategorie eingereiht:

das Projekt der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR vom Kollektiv Architekt A. Barchin,

das Projekt des Moskauer Architektur-Instituts vom Kollektiv Architekt A. C. Fisenko,

das Projekt des Mosprojekts vom Kollektiv Architekt A. B. Bjelopolski und

das Projekt des Moskauer Kunstgewerbe-Instituts des Kollektivs Architekt G. A. Sacharow.

Die Abbildung 1 zeigt in einem Ausschnitt aus dem Projekt der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR die sowjetische Sektion. Die Pavillons der Errungenschaften der Volkswirtschaft, Wissenschaft, Kunst, des Erziehungswesens und so weiter sind hier großzügig unter einer riesigen transparenten Kuppel zusammengefaßt.

Links von dieser Kuppel befinden sich die 15 quadratischen Pavillons der Sowjetrepubliken, im Vordergrund ist die Sektion der kapitalistischen Länder erkennbar. Der große Pfeil am Rande des Teiches, das Wahrzeichen dieser Ausstellung, dient gleichzeitig als Station der Schwebebahn, die in drei Bögen über die verschiedenen Sektionen der Ausstellung führt.

Das Projekt des Kollektivs Architekt B. R. Rubanenko, ein Projekt der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR (2. Kategorie), (Abb. 2) weist eine sehr klare Trennung der Ländersektionen auf. Elf Pavillons, links vor der gebogenen transparenten Wand gelegen, gehören den volksdemokratischen Ländern. Unter dem rechteckigen Dach zusammengefaßt befinden sich die sowjetischen Pavillons der Wissenschaft, Kunst und Architektur und so weiter. Im Vordergrund sind in zwei Reihen die Pavillons der 15 Sowjetrepubliken angelegt, abgegrenzt durch die Halle für die Errungenschaften der Industrie, Landwirtschaft, Energetik und so weiter. Rechts, in Strahlenform angeordnet, befindet sich der Sektor der kapitalistischen Länder. Im Hintergrund des Bildes liegen die quadratischen Pavillons der wirtschaftlichen Entwicklungsländer.

Auch bei diesem Projekt führt eine Schwebebahn in drei Bögen über das ganze Gelände. Sie endet am Wahrzeichen der Ausstellung.

Der Entwurf des Mosprojekts zeigt eine andere Lösung (Abb. 3). Die künstlerische Gestaltung knüpft an Errungenschaften der astro-physikalischen Wissenschaft an. Auch in diesem Projekt sind die sowjetischen Pavillons der Wissenschaft, Technik und Architektur, Volksbildung und so weiter unter einem großen Dach zusammengefaßt, das hier die Form einer Schale (mit 500 m Durchmesser) gleich einem Radioteleskop hat, das Radiostrahlen der Himmelskörper und der Sputniks auffängt und in das Planetarium projiziert. Das Publikum wird auf einem Amphitheater im Planetarium (eine 50 m große Kugel) kosmische Ereignisse verfolgen können.

Auf einem breiten Ring, der erhöht über die Baumkronen der Grünanlage verläuft, befinden sich die verschiedenen Länderpavillons. Der Ring ist in Kontinente eingeteilt, und in diese sind die im Programm vorgesehenen Ländergruppierungen eingefügt.

Der Verkehr wird durch Rollbandtrottoirs und durch eine Einschienenbahn ermöglicht. Das ist wohl das kühnste und interessanteste Projekt unter den vielen Einsendungen.

Der Aufbau des Projekts des Moskauer Kunstgewerbe-Instituts ist regelmäßig, fast symmetrisch zu nennen (Abb. 4). Auf einem breiten, geraden Streifen sind alle Sowjetpavillons gelegen. In einer Halle mit großen Bögen werden die Sowjetrepubliken ausstellen. Rund um das Wahrzeichen der Ausstellung, hier der erste Sputnik, sind hinter dem Kranz der Länderfahnen der Welt die Pavillons der internationalen Organisationen angelegt. Hinter diesem Halbkreis befinden sich in drei Gruppen die Pavillons der Volksdemokratien, der kapitalistischen Länder und der wirtschaftlichen Entwicklungsländer.

Die Jury hat die besten der vielen Projekte in Kategorien eingeteilt und dem Publikum vorgelegt. Im Gästebuch werden sehr deutliche und fundierte Meinungen der Ausstellungsbesucher, meist Architektengruppen, geäußert.

Sehr umstritten wird die Wahl des Sacharow-Projektes (Abb. 4). Die letzte Entscheidung werden die Jury und die Regierung treffen, da diese erste Weltausstellung in Moskau unter dem Motto „Fortschritt und Frieden" von großer Bedeutung sein wird.

Die Architekten der verschiedenen Teilnehmerländer werden all ihr Können und die fortschrittlichsten Ideen und Konstruktionen realisieren müssen, um ihre Länder würdig auf dieser Weltausstellung vertreten zu können.

[1] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 5/1960, S. 243

Abb. 1: Projekt Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR — Kollektiv Architekt A. Barchin, A. Boretzki, N. Drutzki, , R. Rubanenko und A. Schelomer

Dieser Ausschnitt zeigt den sowjetischen Sektor der Ausstellung. Die Pavillons für Wissenschaft, Kunst, Erziehung und so weiter sind unter der großen transparenten Kuppel zusammengefaßt. Der Pfeil, als Wahrzeichen der Ausstellung, dient als Station der Schwebebahn

Abb. 2: Projekt der Akademie für Bauwesen und Architektur der UdSSR — Kollektiv Architekt B. R. Rubanenko, E. G. Rosenow, A. B. Stepanow, W. N. Schestopalow, A. N. Dopochow, Loschkin und Lomanow

Abb. 3: Projekt des Mosprojekts — Kollektiv Architekt A. B. Bjelopolski, N. N. Ullas, A. A. Dichobitschni, E. P. Wulich, J. B. Iljin-Adajew, R. G. Kananin, L. W. Misosjnikow, S. S. Feoktistow, W. I. Chabin, N. D. Krainaja und S. P. Kapitsa

Die sowjetischen Pavillons der Wissenschaft, Ökonomie, Baukunst und so weiter sind unter dem schalenförmigen Dach zusammengefaßt. Diese Schale wirkt als Radioteleskop und projiziert kosmische Bilder in das Planetarium (Kugel)

Abb. 4: Projekt des Moskauer Kunstgewerbe-Instituts — Kollektiv Architekt G. A. Sacharow, S. S. Tschernischewa, A. I. Sweridow, M. A. Galan, I. I. Sakselizew und W. O. Atanow

Leningrad rückt ans Meer*

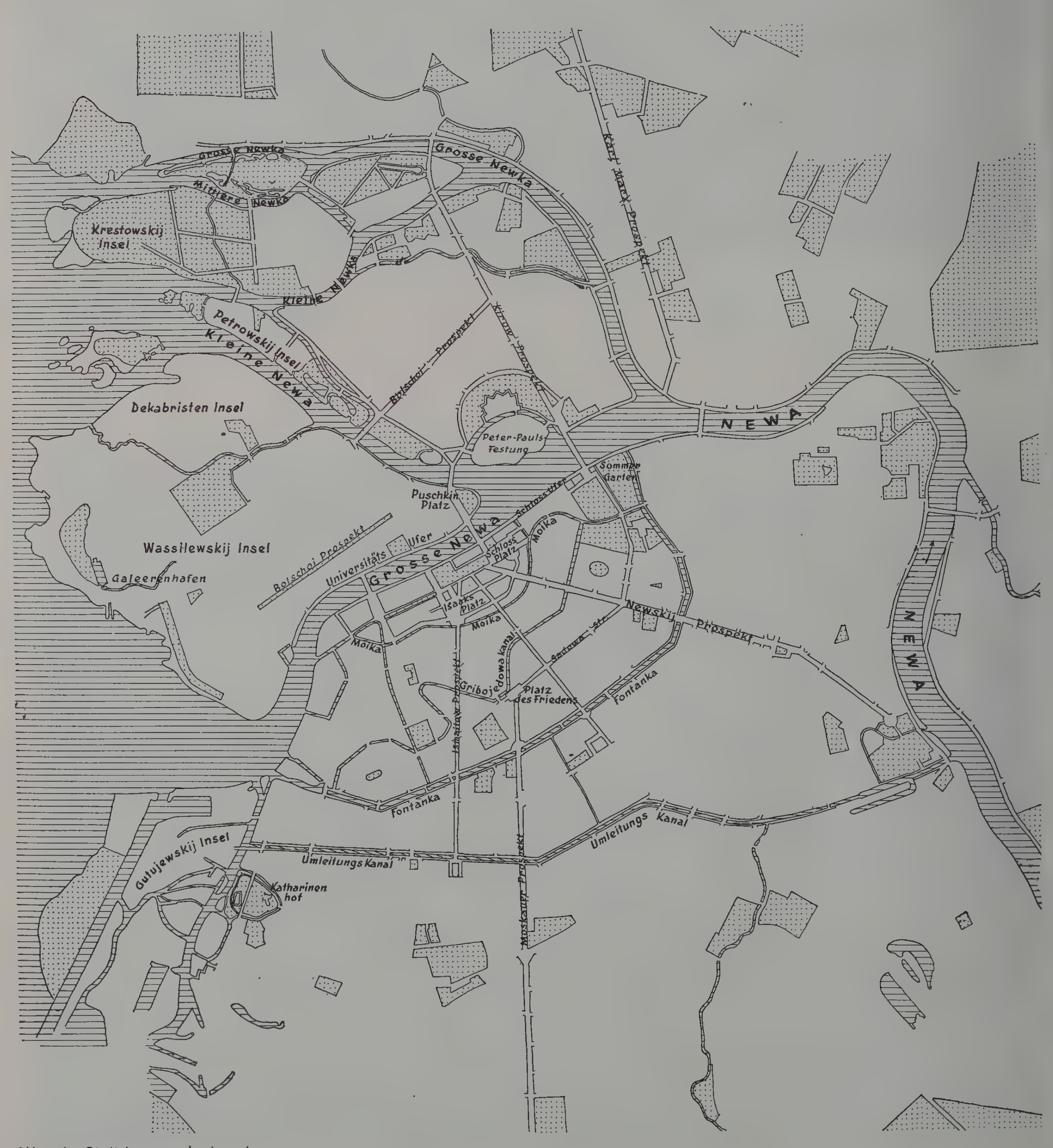
DK 711.4—167·(472.51)

A. I. Naumov

Obwohl Leningrad am Finnischen Meerbusen liegt, hat die Stadt keinen richtigen Ausgang zum Meer. Die Ursache hierfür liegt in ihrer eigenartigen Entwicklung, in deren Ergebnis an der Küste des Meerbusens ein dicht bebauter Industriegürtel entstand. Jetzt ist es an der Zeit, die Situation in diesem Gebiet entscheidend zu verändern.

Die Idee, eine Hauptfassade der Stadt zum Meer hin zu schaffen, entstand bereits in den ersten Jahren nach der Gründung der Stadt.

Schon nach den Plänen Peters I. sollte sich Sankt Petersburg zur Meeresküste hin ausdehnen, jedoch machten hier die Untiefen des Finnischen Meerbusens und der Charakter der daran angrenzenden Gebiete, die häufig von Überschwemmungen heimgesucht wurden, eine umfangreiche Bautätigkeit unmöglich. Hierbei fielen natürlich auch bis zu einem gewissen Grade militärische und Verteidigungsgesichtspunkte ins Gewicht.



Skizze des Stadtplanes von Leningrad

* Aus „Stroitel'stvo i Architektura Leningrada, Heft 10/1960

Die Stadt entstand längs der Wasserarme der Newa. An dem wasserreichen Fluß bildeten sich der Stadtkern und der Handelshafen heraus, und zwar zuerst im südlichen Teil der Petrograder Seite und dann auf der Birshowaja Strelka.

Am Ausgang des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts entstanden in der Nähe des Finnischen Meerbusens die Siedlungen Kolonma und Gawan sowie die Uferpromenade Koltuschskaja Naberashnaja. An der Küste der Bucht wurden Palais errichtet und Parks angelegt. Hier wurde auch ein Teil des Kriegshafens gebaut, der in dem künstlichen Hafenbecken des Galernaja Gawan an der Westküste der Insel Wassiljewski Ostrow liegt.

Wie wir sehen, sind die wichtigsten Aufgaben hinsichtlich des Ausgangs zum Meer in der ersten Entwicklungsperiode der Stadt zwar teilweise, insgesamt aber recht unterschiedlich gelöst worden.

Die Entwicklung des Handels und die zunehmende Tonnage der Seeschiffe zwangen dazu, den Seehandelshafen von den seichten Stellen der Newa allmählich in den Hafen von Kronstadt zu verlegen.

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts an wurden die Küstenabschnitte allmählich mit Industriebetrieben bebaut, die an den Flußufern angeordnet wurden.

Vor etwa hundert Jahren, in der Mitte des 19. Jahrhunderts, als sich der Handel immer mehr entwickelte, ergab sich die Frage des Baues eines Seehafens in Petersburg. Im Jahre 1877 wurde mit seiner Anlage an der Newamündung begonnen. Bald waren alle an den Hafen grenzenden Flächen mit Lagereinrichtungen, Fabriken, Werken und Wohnhäusern bebaut.

Die in der Struktur der Stadt vor sich gegangenen Veränderungen wirkten sich auf die weitere Nutzung der Küstengebiete am Finnischen Meerbusen aus. Das Problem der Ausdehnung zum Meer hin wurde nur von dem Gesichtspunkt aus betrachtet, an der Newamündung neue Industriebetriebe zu errichten, die teilweise am Katharinenhof und Obwodnyj-Kanal, an der Mündung der Moika und Fontanka, an den Ufern der Kleinen Newa, der Großen und der Kleinen Newka und an den Küstenstreifen der Insel Wassiljewski Ostrow angeordnet wurden.

Einzelne Teile des schmalen Küstenstreifens des Finnischen Meerbusens blieben sogar bis zum Ende der kapitalistischen Entwicklungsperiode der Stadt unbebaut.

In den Jahren der Sowjetmacht wurden die Voraussetzungen für eine grundlegende Rekonstruktion Leningrads und für die Lösung des Problems seines Ausgangs zum Meer geschaffen. Die Realisierung dieser Aufgabe wurde in dem im Jahre 1935 aufgestellten Generalbebauungsplan der Stadt verankert.

In dem Generalbebauungsplan Leningrads (Fassung von 1958) wird die Ausdehnung der Stadt zum Meer hin bereits als die wichtigste städtebauliche Maßnahme betrachtet.

Das Wesen dieser Aufgabe besteht darin, am Meer Wohn- und gesellschaftliche Bauten zu errichten und von den Meerzugängen her eine Leningrads würdige, wirkungsvolle Fassade zu schaffen.

Die Entwicklung von Wohngebieten ist entlang der Nordküste bis zur Lachtaer Bucht, entlang der Südküste von Awtowo bis Strelna, an der Westküste auf der Insel Wassiljewski Ostrow sowie auf den Inseln Wolny Ostrow, Petrowski Ostrow und Krestowski Ostrow vorgesehen.

Die Gesamtansicht der dem Meer zugewandten Fassade an der Küste des Finnischen Meerbusens erstreckt sich über 25 km. Hier werden große Wohnbezirke, gesellschaftliche Zentren, Parkanlagen, Boulevards und Uferpromenaden entstehen. All das soll die großartigen Ensembles Leningrads, die an den Ufern der Newa entstanden sind, ergänzen und sich organisch in seine städtebaulich-räumliche Struktur einfügen.

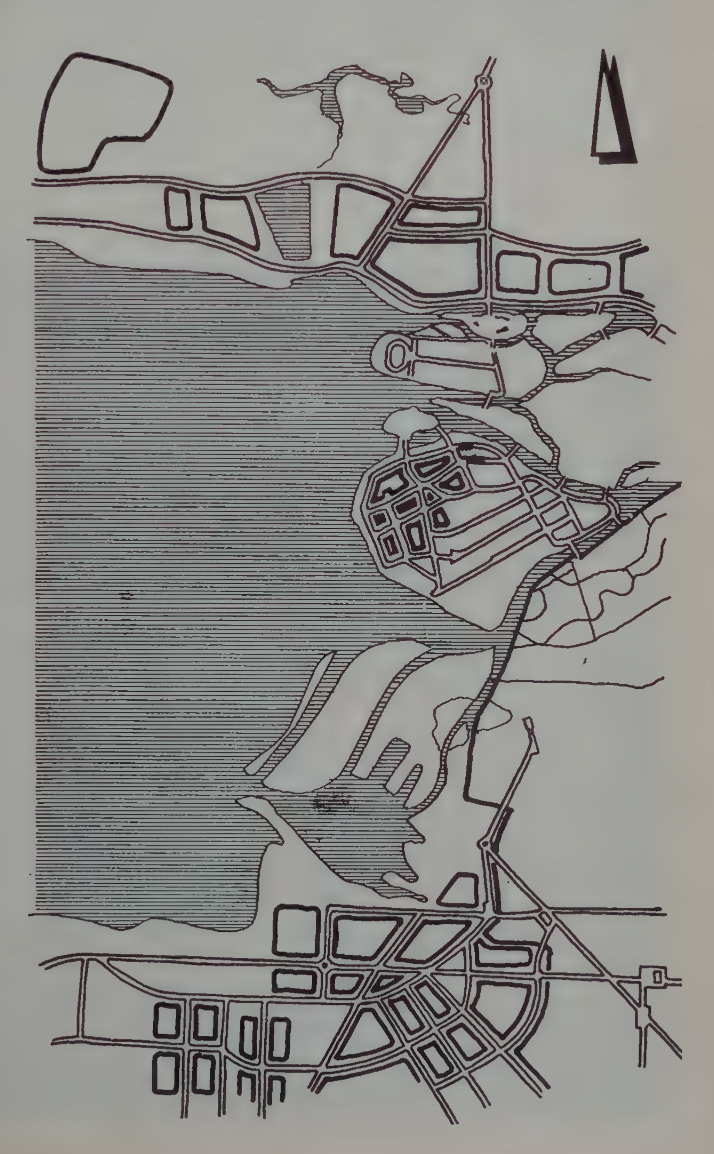
Südlich des neu entstehenden Wohnbezirks Awtowo ist die Anlage eines großen Stadtparks geplant, der an das Meer grenzt.

Am Hang der Ligowskaja-Terrasse, die parallel zur Südküste verläuft, ist der Bau von gesellschaftlichen Zentren und Wohnbezirken (Awtowo, Datschnoje, Urizk und Sosnowaja Poljana) geplant. Sie werden malerisch zwischen Grünmassiven eingebettet liegen.

Auch entlang der Westküste des Finnischen Meerbusens sollen von dem Bezirk Nowaja und Staraja Derewnja bis zur Lachtaer Bucht neue Wohnbezirke, Parks und Waldparks entstehen.

Sofort nach Beendigung des Krieges begannen die Einwohner von Leningrad mit der Lösung dieser grandiosen städtebaulichen Aufgabe. Auf der Insel Krestowski Ostrow entstand der an das Meer grenzende „Siegespark" mit einer Fläche von 160 ha. In seinem westlichen Teil an der Küste des Finnischen Meerbusens wurde das schon vor dem Kriege begonnene Kirow-Stadion für 80 000 Zuschauer fertiggestellt. Gegenwärtig wird hier ein 2,1 km langer Ruderkanal gebaut.

Es wurde mit der städtebaulichen Erschließung der Inseln Petrowski Ostrow und Wolny Ostrow begonnen. Dort, wo der Bolschoi-Prospekt auf der Insel Wassiljewski Ostrow an das Meer stößt, wird das Gelände stadttechnisch ausgebaut, und es sind Arbeiten zur Schaffung eines Fahrgasthafens mit einem Seebahnhof im Gange.

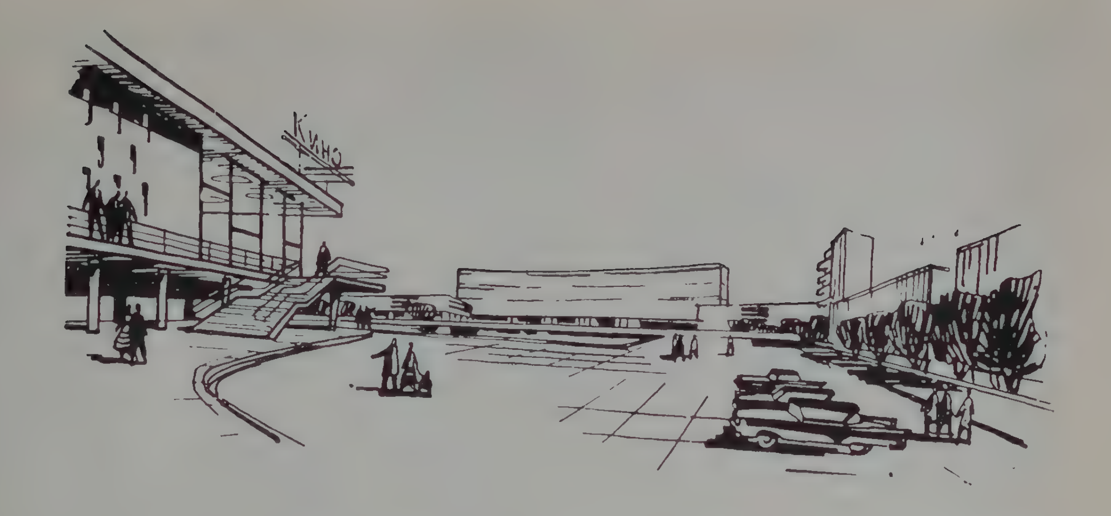


Die Stadt rückt ans Meer — Schema der geplanten Bebauung des Geländes

Entwurf der Bebauung der Wassilewskij Insel und der Krestowskij Insel. Blick von der Nordküste des Finnischen Meerbusens (Modell)

Entwurf der Bebauung des Zentrums des nordwestlichen Teils der Wassilewskij Insel (Modell)

Das Geschäftszentrum



In den nächsten Jahren sollen die Rekonstruktion und die Bebauung des Gawan-Bezirkes, der im westlichen Teil der Insel Wassiljewski Ostrow nördlich des Bolschoi-Prospektes liegt, abgeschlossen werden. Es werden die Voraussetzungen für die nachfolgende Bebauung des westlichen Teils der Insel Wassiljewski Ostrow geschaffen.

Große Aufmerksamkeit widmet man der komplizierten, vorbereitenden Aufschließung des Geländes (Regulierung der Uferstraße, Anschütten der tieferen Stellen und so weiter). Dadurch wird man schon in der nächsten Zeit in breiter Front mit der Gestaltung einer dem Meer zugewandten Hauptfassade der Stadt auf der Insel Wassiljewski Ostrow und mit der Schaffung eines neuen großen Wohnbezirks beginnen können.

Der Plan für die vorbereitende Aufschließung des Geländes sieht insbesondere das Anschütten durch Naßbaggerung vor. Der Grund wird von den untiefen Uferstellen direkt zu den anzuschüttenden Stellen gefördert. Dadurch soll die nach sanitären und hygienischen Gesichtspunkten notwendige Tiefe des Meeres an der Küste bis zu durchschnittlich 2 m erreicht werden.

Der im Projekt vorgesehene Verlauf der Küstenlinie wurde unter Berücksichtigung der Umrißform der Untiefen, städtebaulicher und ökonomischer Erwägungen und des Umfanges der notwendigen Erdarbeiten festgelegt.

In dem vom Institut Lenprojekt ausgearbeiteten Planungs- und Bebauungsentwurf für den nordwestlichen Teil der Insel Wassiljewski Ostrow und der Dekabristen-Insel (Autoren sind die Architekten A. I. Naumow und W. W. Popow) ist die Grundidee der städtebaulich-räumlichen Gestaltung dieses Teils der Stadt verkörpert. Die Struktur des in der Projektierung befindlichen Gebietes basiert auf modernen, fortschrittlichen Organisationsformen und verfolgt das Ziel, beste Lebensbedingungen für die Bevölkerung zu schaffen.

Das zu bebauende Gelände wird begrenzt vom Finnischen Meerbusen, von der Kleinen Newka, der Smolenka, dem Smolensker Friedhof, der Detskaja Uliza, dem Nalitschnyj Pereulok und der Nalitschnaja Uliza. Zur Zeit gibt es hier fast keine massiven Wohnbauten. Der größte Teil ist unbebautes Gelände, Schuttabladeplatz und sumpfiges Land. Eine Ausnahme bilden lediglich der vollständig bebaute östliche Teil der Dekabristen-Insel, wo die Baufluchtlinien teilweise korrigiert werden sollen, sowie der Hafenbezirk Grabnaja Gawan und Kowsch.

Laut Entwurf wird der Wohnbezirk durch ein Straßennetz in eine Reihe von Wohnkomplexen aufgegliedert, die aus einzelnen Häusergruppen bestehen, welche zu einer einheitlichen räumlichen Komposition verschmelzen.

Das Gelände eines jeden Wohnkomplexes des Projektes ist maximal vergrößert worden und schwankt zwischen 15 ha und 35 ha. Die Fläche des Wohnkomplexes zwischen Smolenka und der Fortsetzung der Shekesnowodsker Straße beträgt 73 ha, was im wesentlichen durch die Lage der Hauptverkehrsstraßen bedingt ist.

Der Aufbau des Wohngebietes erfolgt von dem Gesichtspunkt aus, daß alle notwendigen Versorgungseinrichtungen zu Fuß erreichbar sein müssen, das heißt, sie müssen in einem Umkreis von 0,8 km bis 1,5 km liegen. Zu diesen Einrichtungen gehören ein im Entwurf vorgesehenes Theater, zwei Lichtspieltheater, ein Krankenhaus, eine Markthalle, eine Badeanstalt und ein Geschäft mit solchen Waren, die nicht zum alltäglichen Bedarf gehören.

Die Schulen, Kindergärten und -krippen, die Lebensmittelgeschäfte, Garagen für Privatautos sowie die Gartenanlagen und Sportstätten liegen innerhalb eines jeden Wohnkomplexes unter Berücksichtigung



Der Strand an der Uferpromenade

von Mindesteinzugsbereichen. Die Projektanten waren bestrebt, die Bedingungen dafür zu schaffen, daß man diese Einrichtungen erreichen kann, ohne Hauptverkehrsstraßen überqueren zu müssen.

Bei der Ausarbeitung der städtebaulich-räumlichen Struktur der Wohnkomplexe haben die Autoren die offene Bebauung gewählt. Die Hauptaufgabe besteht jedoch darin, günstige hygienische und Lebensbedingungen für die Bevölkerung zu schaffen, das heißt Besonnung der Wohnräume und der Kindereinrichtungen sowie der Spiel- und Erholungsplätze und die Vermeidung des Autoverkehrs innerhalb des Wohngeländes.

Es war auch das Ziel gestellt worden, das Gelände des Wohnkomplexes funktionell genau aufzugliedern.

Breiter Raum wurde in dem Projekt den Grünanlagen innerhalb der Wohnkomplexe gewidmet, deren Größe und Charakter der allgemeinen kompositionellen Idee der Planung des Bezirkes untergeordnet und die mit den hier bereits vorhandenen Grünanlagen organisch verbunden sind.

Die Wohnkomplexe bestehen im wesentlichen aus fünfgeschossigen Typenhäusern mit abgeschlossenen Einzelwohnungen.

Alle Nachfolgeeinrichtungen für einen Wohnkomplex (Schulen, Kindergärten und -krippen) werden als getrennt stehende Typengebäude mit größtmöglichem Fassungsvermögen projektiert.

Die meisten Geschäfte und anderen kleineren Versorgungseinrichtungen werden ebenfalls in einzeln stehenden Gebäuden untergebracht. Sie werden an den Hauptstraßen des Bezirkes liegen, damit sie von den Einwohnern mehrerer angrenzender Wohnkomplexe benutzt werden können.

In einigen Häusern, die unmittelbar an die Baufluchtlinie heranreichen (Uferpromenade, Fortsetzung der Shelesnowodsker Straße und der Nalitschnaja-Straße), werden eingebaute Geschäfte geplant.

Insgesamt sollen in dem Bezirk 634 000 m² Wohnfläche geschaffen werden. Unter Berücksichtigung des vorhandenen Wohnraumes (ein Abriß von Altbauten ist nur in ganz geringem Maße vorgesehen) werden hier etwa 100 000 Menschen wohnen können (bei einer Wohnflächennorm von 9 m² pro Einwohner. Laut Entwurf beträgt die Grünflächennorm pro Einwohner des Bezirkes 16,7 m².

In der Zukunft wird die Küste des Finnischen Meerbusens auf der Insel Wassiljewski Ostrow zu einem beliebten Erholungs- und Ausflugsziel der Leningrader werden.

In dem Entwurf stellt das Verkehrsstraßennetz die logische Fortsetzung des historisch entstandenen Straßennetzes auf der Insel Wassiljewski Ostrow und der Dekabristen-Insel dar. An einigen Stellen der alten Bebauung sind eine Rekonstruktion und Erweiterung der Fahrdämme sowie eine teilweise Korrektur der Baufluchtlinien vorgesehen. Die wichtigsten Straßen, die den neuen Bezirk mit dem Stadtinnern und den südlichen Stadtteilen verbinden werden, bilden der Bolschoi-Prospekt und der Sredni-Prospekt mit der Straße Schkiperski Protok. Die Verbindung mit den nördlichen Bezirken und der Petrograder Seite wird durch den Bau einer Brücke über die Kleine Newka und die Fortsetzung der Shelesnowodsker und der Uraler Straße hergestellt werden.

Die am Ufer der Smolenka verlaufende Verkehrsader, die im Hafenbezirk Grebnaja Gawan an den Finnischen Meerbusen heranführt, und der Malyj-Prospekt, dessen Fortsetzung der Nalitschnyj Pereulok bildet, werden als parallel zu den Hauptstraßen verlaufende Entlastungsstraßen angesehen.

Alle zum Finnischen Meerbusen führenden Straßen werden von der längs der Küste des Finnischen Meerbusens verlaufenden Straße und von der parallel zu ihr verlaufenden Nalitschnaja Uliza bogenförmig verbunden, wobei letztere die Enden der in einem Bogen verlaufenden Uferpromenade auf der Insel Wassiljewski Ostrow in einer Geraden verbindet. Die Straßen längs der Ufer des Hafens Grebnaja Gawan dienen als Verbindungsstraßen innerhalb des Bezirkes.

Der in der Projektierung befindliche Bezirk soll alle städtischen Verkehrsmittel erhalten: Untergrundbahn, Autobus, Trolleybus und Straßenbahn. Die auf der Insel Wassiljewski Ostrow und der Dekabristen-Insel bestehenden Straßenbahn- und Trolleybuslinien sollen durch neue Linien erweitert und ergänzt werden. Das Verkehrsschema wurde unter Berücksichtigung der in den Normen empfohlenen Fußwegentfernungen ausgearbeitet.

Geplant sind alle Arten von Versorgungsleitungen. Es werden getrennte Kanalisationssysteme mit Klärung des Abwassers in der vorhandenen Kläranlage, eine Fernheizleitung von einem Heizkraftwerk aus und so weiter gebaut werden.

Sehr schwierig gestaltet sich das Suchen nach der städtebaulich-räumlichen Lösung des Küstenstreifens der Stadt. Die Autoren des Projektes waren bestrebt, die städtebaulichen Traditionen Leningrads fortzusetzen und dabei zugleich alle modernen Forderungen zu berücksichtigen.

Der in der Projektierung befindliche Bezirk ist als einheitliches, zum Meer tendierendes Ensemble gedacht. Die Grundlage der Komposition bilden zwei zur Küste führende Straßen und eine Esplanade, die der Westküste der Insel Wassiljewski Ostrow folgt. Eine dieser Straßen ist im südlichen Teil der Bolschoi-Prospekt und im nördlichen Teil die geplante Fortsetzung der Shelesnowodsker Straße, die als Planungsachse für die neue Bebauung dient.

Dort, wo diese Straßen auf die Uferpromenade münden, werden sie von gesellschaftlichen Zentren abgeschlossen, die als kompositorische Akzente bestimmt sind.

Den Abschluß des Bolschoi-Prospektes am Meer bildet der Fahrgasthafen — die künftige Einfahrt nach Leningrad vom Meer her. Das Gebäude des Seebahnhofs, der wesentlich höhere Baukörper des Hotels und der Pavillon der zwischen den Vorstädten verkehrenden Dampferlinien sind frei auf einem weiten, zur Bucht hin geöffneten Grünraum angeordnet.

Die Plätze am Ende des Bolschoi-Prospektes und an der Fortsetzung der Shelesnowodsker Straße sind durch die Uferpromenade und das sich daran anschließende Parterregrün räumlich miteinander verbunden. Rund um diese Grünfläche gruppieren sich die Gebäude und Bauwerke, die das Kultur- und Geschäftszentrum des geplanten Bezirkes bilden. Hier sollen ein Theater, ein großes Lichtspieltheater, mehrere große Geschäfte, ein Restaurant und so weiter entstehen.

Die Plätze längs der projektierten Uferpromenade werden durch einen großen Boulevard zu einer einheitlichen Komposition verbunden. Dazu gehören der Platz am Seebahnhof im südwestlichen Teil des Bezirkes, der Platz an der Biegung des Boulevards am Ende der geplanten Fortsetzung der Shelesnowodsker Straße (die nördliche Ost-West-Straße) und der Platz an der Einfahrt zur Insel Wolny Ostrow. Organisch damit verbunden sind ein nordwestlich des Grebnoi Kowsch geplantes Ensemble und eine Reihe anderer Plätze im Innern des Bezirkes.

Die Uferpromenade gliedert sich ganz klar in zwei ihrem räumlich-plastischen Charakter und ihrem rhythmischen Aufbau nach verschiedene Teile, die ein einheitliches Ensemble bilden.

Die Bebauung des südlichen Abschnitts der Uferpromenade, der der Hauptzufahrt vom Meer her zugewandt ist, wird repräsentativ gestaltet. Hier werden eine Gruppe von gesellschaftlichen Gebäuden und drei lange achtgeschossige Wohnbauten errichtet. Die Komposition schließt ab mit der Vertikalen des Hotelgebäudes. Der asymmetrisch angelegte Platz am Kreuzungspunkt der Uferpromenade und der Shelesnowodsker Straße dient gleichsam als Übergang zu dem malerischen (nördlichen) Teil der Uferpromenade, der ebenfalls den städtischen Park- und Sportanlagen zugewandt ist.

Die Gestaltung der anderen Straßen und Magistralen des Bezirkes erfolgt auf der Basis von fünfgeschossigen Typenwohngebäuden, wobei auch Gebäude mit höherer Geschoßzahl in die Bebauung einbezogen werden.

Auf der Wolny-Insel sind außer einem Sportanlagenkomplex auch die Anlage eines Strandes, der Bau eines überdachten Stadions, einer Gebäudegruppe des Jugendpalastes und verschiedener Wassersportanlagen geplant.

Die in dem Entwurf für die Planung und Bebauung des neuen Bezirks dargelegten Ideen werden in dem darauf folgenden Projektierungsstadium weiterentwickelt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist hierbei dem Suchen nach einer ausdrucksvollen architektonischen Gestaltung der Bauten zu schenken. Dabei ist besonders auf die Wechselbeziehung zwischen der Architektur und der Natur zu achten.

Was die architektonische Gestaltung des Bezirkes anbelangt, so werden ihr die modernen Konzeptionen und die neusten Errungenschaften der sowjetischen und der ausländischen Baukunst, Wissenschaft und Technik zugrunde gelegt werden.

Der Internationale Städtebau-Wettbewerb für die Stadt Tunis

Professor Lüben Tonev

Im Januar 1961 wurden die Ergebnisse des großen internationalen Städtebau-Wettbewerbes für die Stadt Tunis, die Hauptstadt der jungen nordafrikanischen Republik gleichen Namens, bekanntgegeben. Dieser schwierige Wettbewerb war von der tunesischen Regierung nach einem von der UIA gebilligten Programm ausgeschrieben worden. Er verlangte im Grunde genommen die Lösung fünf selbständiger Aufgaben, und zwar

die Anlage eines neuen, etwa 700 m langen Boulevards, der durch die arabische Altstadt und das neue gesellschaftliche Zentrum führen soll;

die Planung des Küstengebiets des Sees von Tunis als Parkanlage;

die Ermittlung des geeignetsten Platzes und die Ausarbeitung von Ideenprojekten für das Präsidentenpalais;

die Ausarbeitung eines Vorentwurfs für das Denkmal der nationalen Unabhängigkeit;

Vorschläge für die Trockenlegung des großen Sumpfes „Sedjumi" sowie für die bestmögliche Nutzung dieses Geländes mit einer Fläche von etwa 3000 ha.

Diese Schwierigkeit der Aufgabenstellung ist vielleicht der Grund, weshalb von den 625 bestätigten Bewerbern um Teilnahme am Wettbewerb, die die notwendigen Unterlagen bezogen haben, nur 56 Entwürfe eingegangen sind.

Das Preisgericht bestand zur Hälfte aus Tunesiern (der Minister für Städtebau und Wohnungswesen, der Generaldirektor desselben Ministeriums und der Hauptingenieur der Stadt Tunis) und zur Hälfte aus ausländischen Spezialisten (Professor Marconi aus Rom, Professor P. Vago aus Paris und der Hauptarchitekt von Madrid, Perpina). Das Preisgericht hat weder einen ersten noch einen dritten Preis vergeben. Mit dem zweiten Preis wurden drei Projekte ausgezeichnet, und zwar je eins aus der Volksrepublik Bulgarien, der Türkei und der Volksrepublik Polen. Dem bulgarischen Kollektiv unter Leitung von Professor L. Tonev, Korrespondierendes Mitglied der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, gehörten an: Architekt K. Boiadjiev, Dozent A. Stoitschkov, E. Sidarov, T. Totev, A. Agura, N. Goergieva, A. Wakrilov, K. Botschkov, K. Delev und als Berater für die Trockenlegung des Sumpfes Professor Ingenieur Dimo Velev.

Bei der Lösung der Wettbewerbsaufgaben war von folgenden Gegebenheiten auszugehen: Die Stadt Tunis liegt am Ufer des Sees von Tunis, der die Stadt von der großen Mittelmeerbucht trennt. Die Stadt hat ungefähr 500 000 Einwohner, mit den Vororten etwa 650 000, davon sind ein Drittel Europäer. Die Stadt besteht aus zwei kraß kontrastierenden Teilen: die alte arabische Stadt, genannt „Medina", und die neuen europäischen Viertel. Die „Medina" ist reich an wertvollen historischen Architekturdenkmälern und besitzt den Charakter der alten exotisch-malerischen arabischen Städte, doch trägt sie die grausamen Spuren des mehr als einhundertjährigen Kolonialregimes, die durch die Außerachtlassung der elementarsten hygienischen Forderungen und eine unhygienische und veraltete Stadtanlage gekennzeichnet sind. Die europäischen Viertel dagegen sind im Rastersystem mit vielgeschossigen Häusern bebaut und gut erschlossen.

Zum Studium der komplizierten Wettbewerbsaufgaben haben der Leiter des Kollektivs und zwei Mitglieder (Dozent A. Stoitschkov und Architekt K. Boiadjiev) Tunis einen 20tägigen Besuch abgestattet.

Beim Entwerfen des neuen, die arabischen Viertel durchziehenden Boulevards wurde

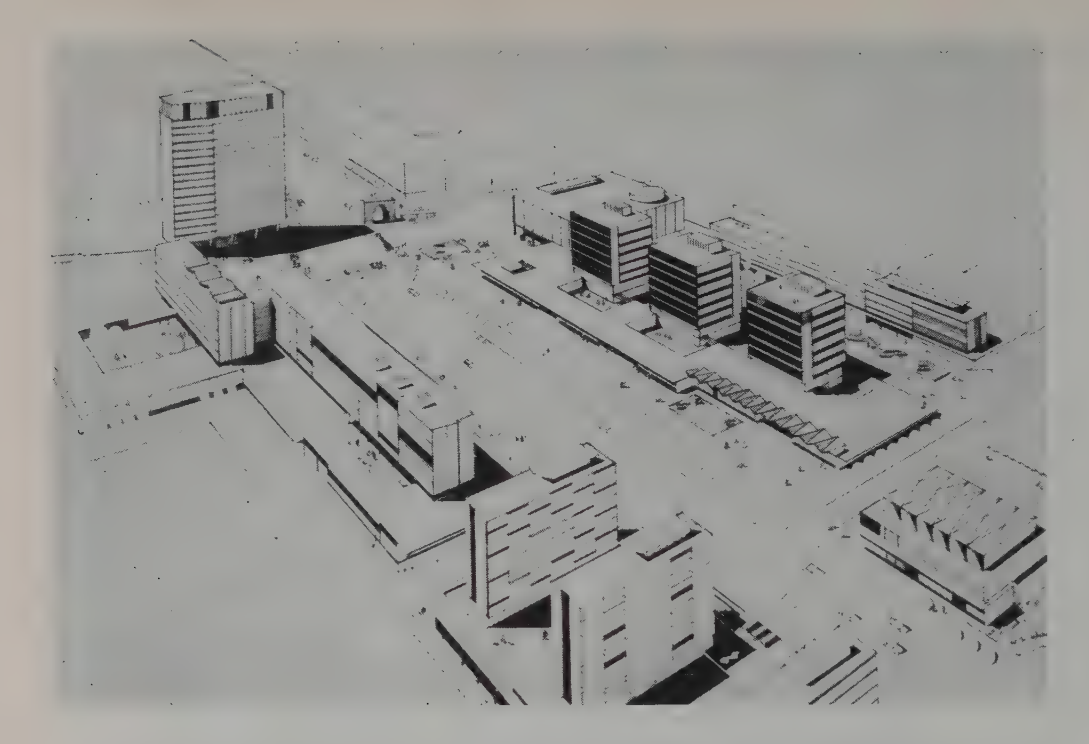
Stadtplan mit den Aufgaben des Wettbewerbs



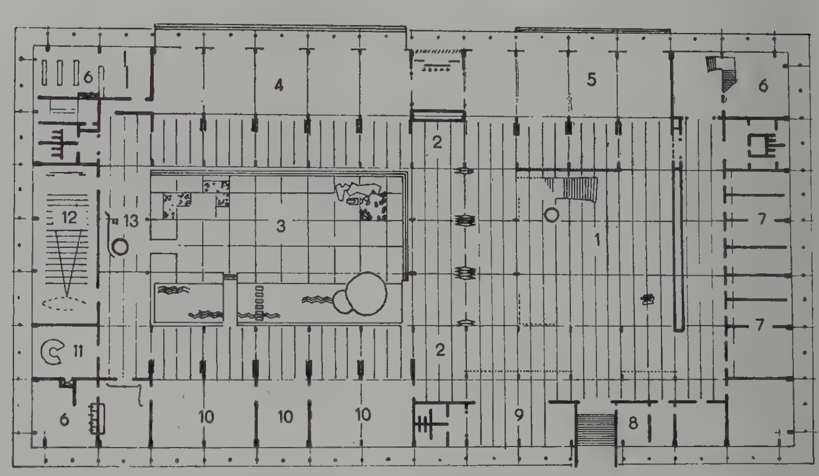
A Der arabische Stadtteil „Medina"

B Die europäischen Viertel

1 Der bestehende Boulevard „H. Bourgiba" — 2 Der neue Boulevard — 3 Das neue gesellschaftliche Zentrum mit dem Präsidentenpalais — 4 Die neue Parkanlage mit dem Denkmal der nationalen Unabhängigkeit — 5 Die bestehende große Parkanlage „Belvedere" — 6 Küstenparkgebiet — 7 Der Sumpf „Sedjumi"



Perspektive des Anfangteils vom neuen Boulevard



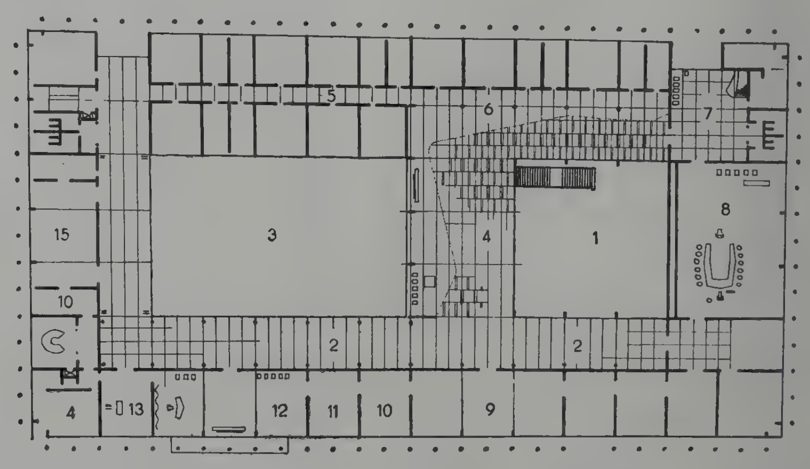
Vorentwurf für des Präsidentenpalais

Erhöhtes Erdgeschoß mit den Empfangsräumen, Grundriß 1 : 1000

1 Große Empfangshalle — 2 Galerie — 3 Gartenhof — 4 Großer Bankettsaal — 5 Großer Salon — 6 Büro — 7 Protokoll beim Präsidenten — 8 Pförtner — 9 Garderobe — 10 Speisesaal — 11 Privattreppe des Präsidenten — 12 Filmvorführraum — 13 Estrade



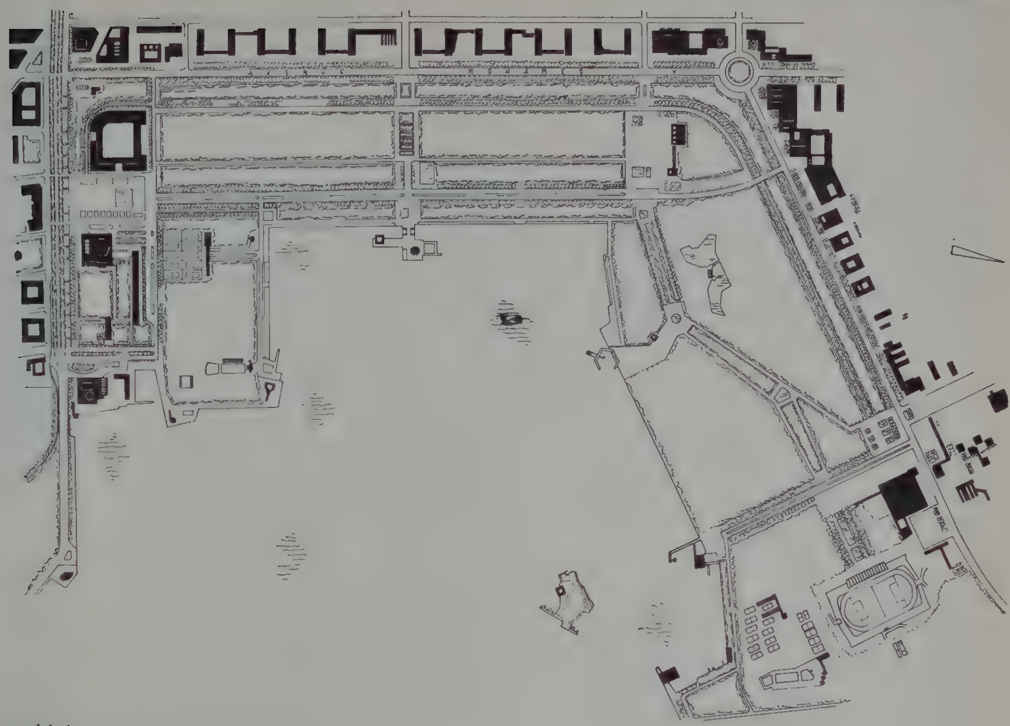
Der neue Boulevard (als Fortsetzung des Boulevard „H. Bourgiba"), der zum gesellschaftlichen Zentrum mit dem Präsidentenpalais führt 1 : 9000



Vorentwurf für das Präsidentenpalais – Obergeschoß mit den Räumen für den Präsidenten, des Präsidiums und des Rates der Staatssekretäre, Grundriß 1 : 1000

1 Luftraum über der großen Empfangshalle — 2 Galerie — 3 Luftraum über dem Gartenhof — 4 Wandelgang — 5 Dienststellen des Präsidentenkabinetts — 6 Staatssekretariat beim Präsidenten — 7 Rauch- und Aufenthaltsraum — 8 Sitzungszimmer für die Staatssekretäre — 9 Salons — 10 Sekretär — 11 Bibliothek — 12 Großes Präsidentenzimmer — 13 Arbeitszimmer des Präsidenten — 14 Aufenthaltsraum — 15 Audienzsäle des Präsidenten

Plan der neuen Küstenparkanlage



der Erhaltung der wertvollsten historischen und architektonischen Denkmäler Rechnung getragen. Für den Boulevard selbst wurde keine schablonen- und kulissenhafte, sondern eine abwechslungsreiche Gestaltung gewählt, wobei niedrige Läden mit hohen Bank- und Verwaltungsgebäuden abwechseln, zwischen denen die historischen Denkmäler zu sehen sind.

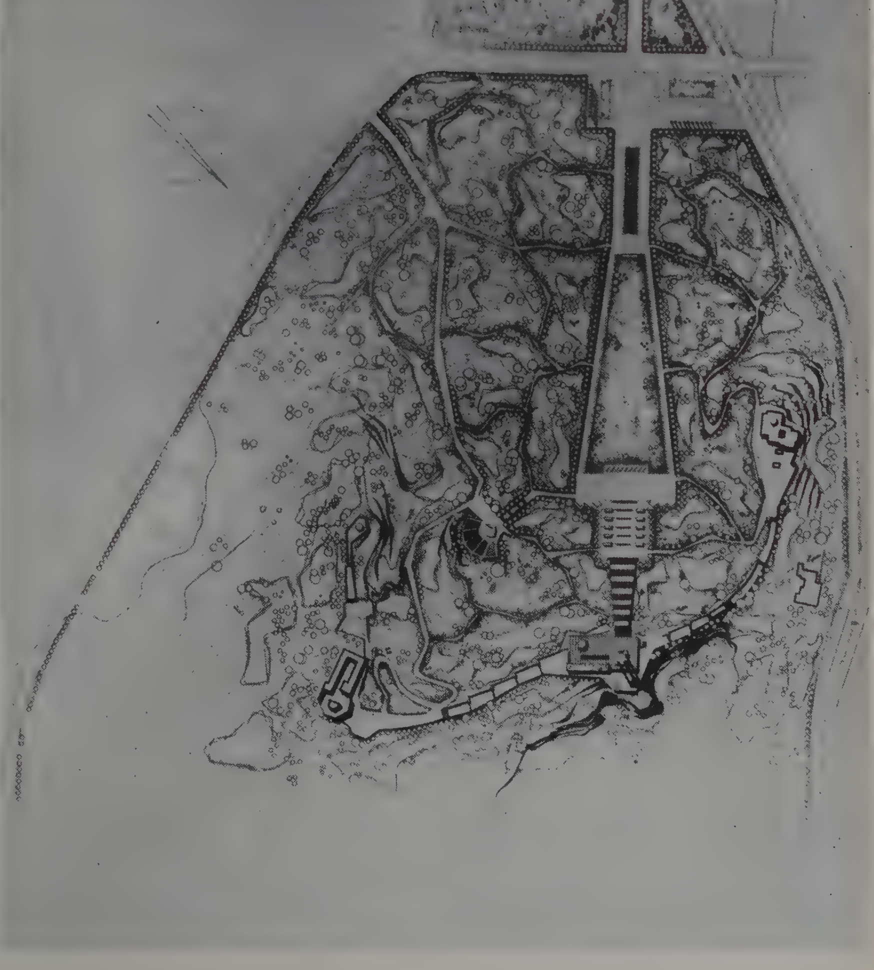
Nach dem Entwurf soll das Präsidentenpalais als monumentales Gebäude auf einer erhöhten Terrasse auf dem Hauptplatz, in der Achse des neuen Boulevards, errichtet werden. Das Palais besitzt eine weiträumige Parkanlage. In Anbetracht des heißen Klimas wurde für das Gebäude ein innerer Gartenhof (mit Springbrunnen und Wasserbecken) vorgesehen, der mit den verschiedenen Empfangs- und Bankettsälen, die sich im Erdgeschoß befinden, in Verbindung steht.

Das Denkmal der nationalen Unabhängigkeit soll auf dem Grat eines Hügels seinen Platz finden, der als großer Kulturpark vorgesehen ist (Park der Unabhängigkeit). Das 50 m hohe Denkmal stellt einen monumentalen Bogen in einfacher Form dar, die dem arabischen Spitzbogen entlehnt ist.

Das Küstengebiet ist als eine einheitliche Parkanlage mit Sektoren für einen öffentlichen Park, für einen Vergnügungspark (Prater), für Sportanlagen und so weiter projektiert. An einem Rande des Geländes ist ein Komplex für die jährlich stattfindende internationale Mustermesse von Tunis ausgewiesen.

Für die Trockenlegung des Sumpfes „Sedjumi", der die Stadt Tunis seit Jahrhunderten plagt, wurden von uns konkrete Maßnahmen vorgeschlagen. Nach der Trockenlegung und der Verbesserung seines Bodens soll dort ein landwirtschaftliches Staatsunternehmen in Betrieb genommen werden, das die Hauptstadt Tunis mit frischen Nahrungsmitteln versorgt.

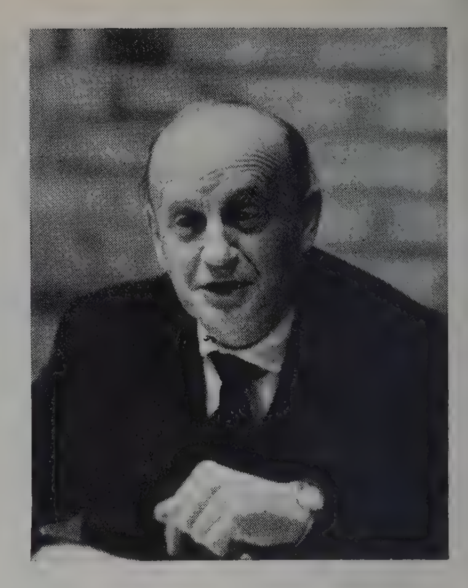
Plan der neuen Parkanlage mit dem Denkmal der nationalen Unabhängigkeit von Tunis



Professor Kurt Hemmerling

DK 92 Hemmerling

Professor Hanns Hopp



Schon im Jahre 1945, bald nach der Kapitulation, bemühten sich die sowjetischen Militärbehörden um die Wiederbelebung der durch die Faschisten so gründlich zerstörten deutschen Kultur. Auch in den Lagern der deutschen Kriegsgefangenen hielten sie Umfrage nach solchen Kräften, die sie für diese Aufgabe einsetzen konnten.

Im Lager Brandenburg meldete sich ein Mann namens Kurt Hemmerling. Er gab an, Fachmann für Theaterbau und Bühnentechnik zu sein. Er wurde sogleich aus der Gefangenschaft entlassen und dann von der sowjetischen Militäradministration beauftragt, das im Kriege zerstörte Deutsche Nationaltheater in Weimar wieder aufzubauen.

Diese Aufgabe erwies sich unter den damaligen Verhältnissen als geradezu abenteuerlich, da es weder Holz noch Zement noch Nägel und sonstiges notwendiges Baumaterial gab. Aber die sowjetische Militärverwaltung unterstützte die Bauleute und beschaffte ihnen alle notwendigen Dinge. Professor Hemmerling erzählt, daß aber nicht nur die Beschaffung, sondern auch die Bewahrung der nicht gleich zu verarbeitenden Baustoffe ihnen viele Sorgen machte, und daß sie alle wertvollen Vorräte einfach einmauerten, um sie zu sichern. So wurde es unter der energischen Leitung Professor Hemmerlings möglich, das Nationaltheater zum 200. Geburtstag Goethes wieder zu eröffnen.

Meine persönliche Bekanntschaft mit Professor Hemmerling begann in Halle, als dort ein heftiger Meinungsstreit über den Wiederaufbau des Stadttheaters ausgebrochen war. Während die Stadt den Abbruch der Ruine und einen Neubau größeren Umfangs vorsah, der den Verlust von etwa 100 Wohnungen verursacht hätte, kämpfte Professor Hemmerling aus ökonomischen und politischen Gründen dafür, das alte Haus wieder aufzubauen und sich mit einer Erweiterung des Bühnenhauses zu begnügen, wodurch keinerlei Wohnraum vernichtet wurde. Die damalige Landesregierung Sachsen-Anhalt stimmte seinem Plan zu, und er konnte unter nicht weniger schwierigen Umständen als in Weimar auch dieses Theater der deutschen Kultur dienstbar machen.

Mit diesen beiden Bauten hatte Professor Hemmerling den verantwortlichen Stellen in der Deutschen Demokratischen Republik bewiesen, daß er umfassende Kenntnisse und reiche praktische Erfahrungen in allen Wissenschaften besaß, die für einen so komplizierten Bau wie ein Theater und seiner Bühne notwendig sind. Sein Lebensweg zeigt, daß diese Kenntnisse und Fähigkeiten ihm nicht zufällig und von ungefähr zugeflogen sind.

Als Sohn eines Gärtners war er in seiner Schulzeit genötigt, durch Nachhilfestunden das Einkommen der Familie aufzubessern. Er unterrichtete auch die Kinder des damaligen technischen Leiters des Dresdner Staatstheaters, Linnebach. Dieser wurde auf den aufgeweckten und fleißigen jungen Lehrer seiner Kinder aufmerksam. Er trug ihm an, beim Ausziehen technischer Zeichnungen Hilfe zu leisten. Hemmerling beschränkte sich nicht darauf, diese Arbeit mechanisch zu erledigen, sondern drang immer mehr — schon in seiner Schulzeit — in die Probleme der Bühnentechnik und des Theaterbetriebes ein. Seine Begeisterung für Musik — er hatte als Schüler auch das Konservatorium besucht — und seine bei Linnebach erworbenen Kenntnisse veranlaßten ihn, nach dem Abitur an der Technischen Hochschule in Dresden Architektur zu studieren. Sein Lehrer wurde Dülfer, der damals als Spezialist für Theaterbauten galt. Während seiner Studienzeit konnte er bereits als Assistent bei Linnebach wirken. Seine Hochschulferien benutzte er dazu, um — zunächst als Bauarbeiter und dann als Bauleiter — an Theaterbauten in Neapel, Stockholm und Aachen mitzuwirken.

Diese vielfältigen Erfahrungen befähigten ihn, als junger Diplomingenieur für seinen Lehrer Professor Dülfer die verantwortliche Bauleitung eines großen Kulturensembles in Teplitz-Schönau zu übernehmen. Das Objekt bestand aus einer Kombination von Kino, Konzertsaal und Theater. Trotz seiner Jugend verstand er es, sich auf dieser großen Baustelle die volle Autorität zu verschaffen. Da er aber doch gar so jung aussah, folgte er dem Rat Dülfers und ließ sich einen Vollbart wachsen.

Durch seinen unermüdlichen Eifer — oft schlief er sogar auf der Baustelle — gelang es ihm, das große Werk termingemäß fertigzustellen. Er war aber so erschöpft, daß er bei der feierlichen Eröffnungsansprache des Bürgermeisters einschläft und — als sein Name genannt wird — aufspringt und „hier" ruft. Das erregte natürlich große Heiterkeit in ganz Teplitz-Schönau und veranlaßte ihn, die Stadt fluchtartig zu verlassen.

Inzwischen war sein erster Lehrer Linnebach zum Umbau der Staatsoper nach München berufen. Hemmerling folgte ihm dorthin als sein Assistent. Hier erhielt er eine Berufung als technischer Direktor an das Staatstheater in Schwerin. Er blieb dort fünf Jahre und beschäftigte sich mit wissenschaftlichen und historischen Arbeiten.

Der gleichmäßige Routinebetrieb und das wenig entwickelte geistige und künstlerische Leben in dieser Stadt war nicht Hemmerlings Sache. Er folgte daher einem Ruf an die Städtische Oper in Charlottenburg, wo er als technischer Leiter mit Caspar Neher, Karl Ebert und anderen Prominenten erfolgreich zusammenarbeitete.

Auf Vorschlag des Malers und Bühnenbildners Emil Preetorius erhielt Hemmerling eine Professur an der Kunstakademie in München.

Als Karl Ebert jetzt wieder zum Intendanten der Städtischen Oper in Westberlin bestellt wurde, lag es für ihn nahe, seinen früheren, so bewährten Mitarbeiter aufzufordern, die Stelle des technischen Direktors zu übernehmen. Professor Hemmerling hat jedoch erkannt, welche großen Möglichkeiten die sozialistischen Staaten für die Entwicklung und Pflege des Theaters bieten. Als Leiter des Theatertechnischen Instituts an der Deutschen Bauakademie hat er Gelegenheit, neben den großen Projektierungsaufgaben wertvolle Forschungsarbeit auf den Gebieten des Maschinenbaus und der Elektrotechnik zu leisten und dadurch unsere Industrie in den Stand zu setzen, die Ausrüstungen unserer Bühnen nach dem neusten Stand der Technik selbst herzustellen, die früher aus dem Ausland bezogen werden mußten.

Dieses Institut ist heute bereits zu einer zentralen Beratungsstelle in Fragen der Theatertechnik für Länder des sozialistischen Lagers geworden.

An einer Tagung der Internationalen Bühnentechniker-Vereinigung in Neu Delhi nahm Professor Hemmerling als Delegierter teil. Anläßlich dieser Tagung fand eine internationale Ausstellung für Bühnentechnik statt. Als sich herausstellte, daß der für die Deutsche Demokratische Republik vorgesehene Platz für unsere Ausstellung viel zu klein war, errichtete Professor Hemmerling mit Unterstützung unserer Handelsvertretung kurz entschlossen im Garten vor der Ausstellungshalle ein Zelt. Unsere Ausstellung erregte nicht nur wegen ihrer exponierten Lage, sondern auch wegen ihrer wissenschaftlichen Qualität allgemeines Aufsehen und die Aufmerksamkeit des indischen Ministerpräsidenten Nehru. Dieser lud Professor Hemmerling als einzigen Delegierten zu einem Empfang ein, auf dem er sich sehr anerkennend über die Ausstellung der Deutschen Demokratischen Republik aussprach. Dieselbe Ausstellung wurde 1960 anläßlich des Gastspiels des Berliner Ensembles am Theater der Nationen in Paris mit großem Erfolg gezeigt.

Für die breitere Öffentlichkeit wurde Professor Hemmerling durch seine letzten beiden großen Bauten bekannt, den Wiederaufbau der Deutschen Staatsoper in Berlin und den Neubau der Oper in Leipzig.

Beim Wiederaufbau der Staatsoper waren Professor Hemmerling und sein Kollektiv gehalten, in gegebenen Raumabmessungen erhöhte bühnentechnische Ansprüche zu befriedigen. Er löste diese Aufgabe so gut, daß er gemeinsam mit dem für die

Architektur verantwortlichen Autor, Professor Paulick, den Nationalpreis erhielt.

Im Neubau der Oper Leipzig konnte Professor Hemmerling mit seinem Kollektiv die Ergebnisse seiner mehr als zehnjährigen Forschungsarbeiten anwenden und gemeinsam mit dem Kollektiv des Architekten Nierade einen Theaterbau errichten, der internationales Aufsehen erregt hat. Wie groß das allgemeine Interesse für dieses Werk ist, geht daraus hervor, daß an einer Besichtigung des Hauses durch die Presse 200 Auslandskorrespondenten teilnahmen. Ihre Berichte waren voller Anerkennung auch besonders hinsichtlich der bühnentechnischen Ausrüstung.

Auch für dieses Werk erhielt das Kollektiv Professor Hemmerling gemeinsam mit dem Architektenkollektiv einen Nationalpreis.

Wie richtig Professor Hemmerling seine gesellschaftliche Verpflichtung sieht, geht daraus hervor, daß er nicht nur an seine eigene Arbeit denkt, sondern bestrebt ist, den Mangel an Nachwuchskräften durch die Erziehung seiner Mitarbeiter zu selbständiger Leistung zu beheben.

Hinter seinem umfassenden Wirken steht der Mensch Hemmerling. Ein aufgeschlossener, an allem kulturellen Geschehen interessierter, heiterer und stets hilfsbereiter Kollege.

Er versteht es, in das aufzehrende Getriebe seines rastlosen Schaffens die notwendige schöpferische Pause einzufügen. Er baute sich in einem stillen Tal Thüringens am Bergeshang ein kleines Haus, in das er sich für kurze Tage zurückzieht. Hier züchtet er Bienen und Blumen und ordnet seine Gedanken zu neuem Tun.

Die Aufgabe der Innenarchitektur im Siebenjahrplan

DK 729:001.891

Architekt Jakob Jordan

Deutsche Bauakademie, Institut für Hochbau, Sektor Raumausstattung

Mit der Erfüllung des Siebenjahrplanes und seines grandiosen Wohnungsbauprogramms wird erstmalig durch die Kraft der Arbeiterklasse in beispielhafter Weise das seit Jahrhunderten vorhandene Wohnungselend, das besonders durch den faschistischen Raubkrieg vergrößert wurde, in verhältnismäßig kurzer Zeit in der Deutschen Demokratischen Republik beseitigt.

Dies findet gegenwärtig im gewaltigen Umfang des Bauens von Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern, Kindergärten und -krippen, Klubhäusern und anderen Kultur- und Versorgungseinrichtungen seinen Ausdruck. Das ist ein sichtbarer Erfolg unseres sozialistischen Aufbaus und zugleich ein Ausdruck der Friedenspolitik und der Sorge der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik um den Menschen.

In keinem kapitalistischen Land gibt es eine solche Perspektive. Es wird zwar gebaut, aber dieser Umstand darf uns nicht den Blick für den gesellschaftlichen Notstand trüben, wie er zum Beispiel in Westdeutschland besteht.

Nach dem Totalergebnis der Wohnungsstatistik vom 25. September 1956 gibt es inWestdeutschland 483500 Notwohnungen und allein in Westberlin 32700. Das sind Behelfsheime mit weniger als 30 m² Wohnfläche, Wohnbaracken, Nissenhütten, Garagen, Bunker, Wohnlauben, Wellblech- und Bretterbuden, Gebäudereste, Wohnwagen, außer Dienst gestellte Verkehrsmittel und dergleichen mehr.

Im Statistischen Jahrbuch der Bundesrepublik von 1959, Seite 226 und 227, wird festgestellt, daß zum Beispiel

1 215 200 Menschen in Westdeutschland und 63 900 Menschen in Westberlin

in solchen Notwohnungen leben. Es gibt aber noch weitere 887 700 Menschen in Westdeutschland und 32 100 in Westberlin, die in ähnlichen Notwohnungen und zum Teil einsturzgefährdeten Wohnungen untergebracht sind. Das sind also insgesamt über 2 Millionen Menschen, die zur Zeit in solchen Elendsquartieren hausen. Am häufigsten trifft es die kinderreichen Familien. Nach Auskunft des Wohnungsbauministeriums fehlen in Westdeutschland gegenwärtig rund 2,5 Millionen Wohnungen, wurde in der „Frankfurter Rundschau" vom 3. August 1960 mitgeteilt. Der Stadtrat von München erklärte vor kurzem, daß es in dieser Stadt mehr als 35 000 Wohnungssuchende und darunter 4000 Elendsfälle gibt.

Zugleich aber steigen die Mieten. Und der Lückeplan mit der Aufhebung der Wohnungszwangswirtschaft hat diese Entwicklung noch beschleunigt.

Der Hamburger Wohnungsbausenator kündigte nach der Hamburger Zeitung „Blinkfüer" vom 5. August 1960 an, daß die Mieten im öffentlich geförderten Wohnungsbau auf 2,50 DM pro Quadratmeter im Monat ansteigen werden, und das „Bundesblatt des Bundesministers für Wohnungsbau", Heft 5 vom Mai 1960, Seite 258, meldet: „Trotz aller Rationalisierungsbemühungen ist der Baukostenindex in den Jahren 1949 bis 1958 um rund 40 Prozent gestiegen." Das ist die graue, trostlose Perspektive und der gesellschaftliche Notstand im kapitalistischen Westen unserer Heimat, und in den kapitalistischen Ländern der Welt sieht es nicht anders aus. Es gibt kein Beispiel in dieser nach Profitgier strebenden Welt, wo das Wohnungselend jemals beseitigt wurde. In Westdeutschland wird dies besonders dadurch verstärkt, daß das Kapital im Wohnungsbau weniger Profite abwirft als beispielsweise in der Rüstungsindustrie. Es kann unter diesen Bedingungen niemals eine Lösung der Wohnungsfrage geben, geschweige denn wohnkulturelle Erfolge, wie wir sie schon recht deutlich gegenüber dem Westen unserer Heimat zu verzeichnen haben.

Die sozialistische Zielsetzung, das Recht auf Arbeit, Wohnung, Kultur und Erholung, wie sie bei uns heute schon verwirklicht werden, kann der Kapitalismus niemals erreichen, da er nicht über seinen eigenen Schatten der Profitgier und des imperialistischen Machtstrebens springen kann.

Nicht nur in der Perspektive, sondern auch in der Gegenwart unterscheiden wir uns bereits vom kapitalistischen Westdeutschland. Unser Leben ist nicht nur besser, sondern schöner, unsere Ansprüche sind gewaltig gewachsen; überall, in Stalinstadt, Hoyerswerda und anderen Städten, gibt es Beispiele einer solchen herrlichen Gegenwart. Heute schon gibt es bei uns keine Armut, keine Zwangsexmittierungen, keine Aussichtslosigkeit in der Wohnungsfrage und keine Ausbeutung der werktätigen Bevölkerung mehr. Morgen werden auch die noch fehlenden Wohnungen gebaut sein und die „unteren" Einkommensschichten ihren Lebensstandard völlig verändert haben. Das Volkseinkommen wird im Verlaufe des Siebenjahrplanes von 63 Milliarden DM (1958) auf etwa 100 Milliarden DM (1965) ansteigen. Allein die Konsumgüterproduktion wächst um etwa zwei Drittel, von rund 40 auf 66 Milliarden DM. In etwa dem gleichen Maße werden sich die Reallöhne erhöhen.

Das allein kann natürlich nicht den Lebensstandard zum Ausdruck bringen. Denn hierbei werden die qualitativen Veränderungen im Gebrauchswert der Konsumgüter und zum anderen das Nationaleinkommen der ganzen Gesellschaft, das in heute noch unvorstellbaren sozialen Errungenschaften seinen Ausdruck finden wird, nicht berücksichtigt. Diese ganze Entwicklung bringt einen völlig neuen Lebensstandard mit hohem Wohnkomfort mit sich, der nicht nur dem einzelnen, sondern allen Angehörigen der Gesellschaft zugute kommen wird.

Bis zum Jahre 1965 werden etwa 2,5 Millionen Menschen neue, schöne, mit Einbauten und allen technischen Ausrüstungen versehene Wohnungen zur Verfügung gestellt. Der Siebenjahrplan sieht deshalb den Bau von 691000 Neubauwohnungen und 81000 Um- und Ausbauten sowie die dazu notwendigen Nachfolgeeinrichtungen in der Stadt und auf dem Lande vor. Der jährliche Bau von Wohnungen wird von 70000 (1959) auf 110000 (1965) gesteigert werden.

Die Raumausstattungsindustrie, insbesondere aber auch die Raum- und Möbelarchitekten stehen hier vor großen Aufgaben. Im faschistischen Krieg wurden ja nicht nur 824 000 Wohnungen zerstört, sondern mit ihnen auch zum größten Teil ihre Einrichtungen. Selbst wenn man annimmt, daß die durchschnittlich 100 000 Wohnungen, die bei uns jährlich im Siebenjahrplan gebaut werden, nur zu etwa 70 Prozent neu eingerichtet werden, ist der jährliche Bedarf an Wohnungseinrichtungen weitaus höher als der von 70 000 Neubauwohnungen. Um auch hier eine ungefähre Vorstellung zu entwickeln, möchte ich folgenden jährlichen Bedarf an Wohnungseinrichtungen aufführen:

Ich gehe dabei aus

vom Nachholebedarf, der infolge der Auswirkungen des zweiten Weltkrieges auftrat und durch Verschleiß entsteht;

vom Neubedarf, der durch die Bildung neuer Haushalte (Eheschließungen) und das Entstehen neuen Wohnraumes verursacht wird;

vom Modernisierungsbedarf, der durch die allgemeine Entwicklung der Wohnkultur entsteht.

Nach vorsichtiger Einschätzung all dieser Faktoren ergibt sich ein jährlicher Gesamtbedarf von etwa 250 000 Wohnungseinrichtungen. Das wären im Siebenjahrplan etwa 1 750 000 Wohnungseinrichtungen. Diese Ziffer berücksichtigt aber keinerlei Ausstattungsgegenstände für gesellschaftliche Bauten, wie Kinderkrippen und -gärten, Schulen, Kulturhäuser, Gaststätten, Klubs, Krankenhäuser und andere, die etwa 20 bis 30 Prozent des Wohnungsbaus ausmachen und für die natürlich die notwendigen Einrichtungen bereitgestellt werden müssen.

In diesen Zahlen ist auch nicht der wachsende wohnkulturelle Bedarf enthalten; die Wohnungseinrichtungen werden von Jahr zu Jahr komfortabler, die Einrichtungslösungen werden rationeller und wirtschaftlicher sein. Besonders die allseitige Anteilnahme aller Menschen in unserer Republik an Kultur, Wissenschaft und Technik sowie ihre wachsende künstlerische Betätigung erfordern die Schaffung notwendiger Voraussetzungen für eine solche umfassende Selbstbildung. Demnach wird sich das prozentuale Verhältnis der Bauten der Gesellschaft zum Wohnungsbau verhältnismäßig rasch zugunsten ersterer verändern.

Die sozialistische Lösung der Wohnungsfrage schließt die Ausstattung der Gemeinschaftseinrichtungen mit ein. Deshalb muß man von der komplexen Lösung ausgehen, angefangen von der Planung der Typenwohnungen und Gemeinschaftsbauten bis zu ihrer Einrichtung und Ausstattung. Dabei bildet die Gestaltung der Möbel den Hauptakzent des Innenraums, was bei der Projektierung von Hochbauten noch völlig unzureichend beachtet wird.

Möbel, Einbauten, Beleuchtungskörper, Raumtextilien und andere Raumausstattungsgegenstände, die nicht komplex mit dem Hochbau sowie den Besonderheiten eines rationellen, wirtschaftlichen und zugleich schönen Innenraumes projektiert werden, erfüllen niemals die funktionellen und ästhetischen Bedürfnisse der Menschen.

Es geht hier um die Einheit von Außen und Innen, als eines der gegenwärtig wichtigsten Probleme des sozialistischen Bauens. Wir sollten danach streben, solche Innenräume zu schaffen, denen in funktioneller und ästhetischer Hinsicht einheitliche Gedanken zugrunde liegen. Moderne Bauten verlangen auch moderne Einrichtungsgegenstände und umgekehrt, das heißt nichts anderes, als daß sowohl die Bauten wie auch ihre Einrichtungsgegenstände sich durch gute Proportionen, durch Einfachheit und Klarheit in der Gestaltung sowie durch einen hohen Grad an Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit und Schönheit auszeichnen sollten.

Diese Einheit des Hochbaus und der Innenarchitektur wird noch nicht allgemein anerkannt, das hemmt uns bei der Entwicklung einer sozialistischen Wohnkultur. Das Bauen in der Gegenwart und Zukunft wird durch fortschreitende Industrialisierung und Typisierung bestimmt. Die Plattenbauweise beschleunigt dieses Tempo noch ganz wesentlich. Es versteht sich, daß der Innenausbau, der ja mit seiner Raumausstattung einen wesentlichen Teil des Bauens ausmacht, in demselben Tempo wie der Rohbau typisiert und industrialisiert werden muß. Es muß erreicht werden, die Einbauzeiten auf der Baustelle auf ein Minimum zu beschränken.

Die im Siebenjahrplan der Innenarchitektur gestellten Aufgaben können ebensowenig wie im Bauwesen durch zusätzliche Arbeitskräfte erfüllt werden, sondern nur durch die allseitige Anwendung neuer fortschrittlicher Fertigungsmethoden. Dazu sind aber bestimmte Voraussetzungen notwendig, so zum Beispiel eine bestimmte Maßordnung des Möbelbaus und anderer Raumausstattungsgegenstände. Eine solche Ordnung der Maße auf der Grundlage von Funktionsuntersuchungen einerseits und der Bedingungen des Typenwohnungsbaus andererseits ermöglicht die Festlegung von Hauptmaßen, die wiederum die Grundlagen für eine komplexe Typisierung und Standardisierung darstellen. Solche Möbelhauptmaße hat der Sektor Raumausstattung jetzt nach einjähriger Arbeit fertiggestellt, zur Zeit wird damit eine durchgängige Standardisierung vorbereitet.

Gleichlaufend damit können eine konsequente Spezialisierung der Produktion von Einzelteilen des Möbelbaus wie auch die Fixmaßproduktion von Seiten, Türen und dergleichen vorgenommen werden. Allein die Maßuntersuchungen für Schubkästen haben ergeben, daß man mit fünf Vorzugsmaßen und vier Höhenmaßen bei 13 verschiedenen Schubkastengrößen insgesamt auskommen kann. Bisher gab es eine nicht erfaßbare Anzahl von Schubkastengrößen, die die Aufnahme einer konzentrierten spezialisierten Produktion einfach nicht zuließen. Aber nicht nur das kann jetzt in Angriff genommen werden, sondern es kann auch vom Holzschubkasten zum Kunststoffschiebekasten, der im Preßverfahren hergestellt wird, übergegangen werden.

Die Möbelhauptmaße ermöglichen der Industrie eine komplexe Mechanisierung der gesamten Möbelproduktion, die, durch die durchgängige Standardisierung begünstigt, zur Anwendung des Baukastensystems führt. Zweifelsohne erreichen wir durch die Anwendung der Möbelhauptmaße im Entwurfsprozeß eine höhere Qualität der einzelnen Typenmöbel, eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Produktion, wir gewinnen neue Produktionskapazitäten und sparen Material ein. Für die Wohnmöbel sollen die Möbelhauptmaße die Grundlage für die Entwicklung von Typensätzen bilden, die zusammen mit den Handelsorganen erarbeitet werden sollen. Für die Möbel gesellschaftlicher Bauten geht der Weg über einen Typenkatalog, der in seinen Grundlagen von der Deutschen Bauakademie, Sektor Raumausstattung, erarbeitet und später durch den VEB Typenprojektierung und ein Entwurfsbüro der sozialistischen Möbelindustrie zum fertigen Typenkatalog weiterentwickelt werden sollte. Zur Zeit sind ein Typenkatalog für Kindergarten- und Kinderkrippenmöbel sowie für Büromöbel in Arbeit.

Die Deutsche Bauakademie, Sektor Raumausstattung, hat im Jahre 1956 die ersten Beiträge zur Industrialisierung der Möbelproduktion sowie vor allem die Methode der Typensatzbildung entwickelt und herausgebracht. Dies war nicht ohne Einfluß auf die Standardisierung beziehungsweise auf die Neuorganisation der Produktion. Jetzt kann dieser Prozeß wesentlich erweitert, konsequenter und schneller durchgeführt werden. Es können Typenreihen, Typensätze und Standardmöbel mit einem hohen Unifizierungsgrad und mit hohem funktionellen und ökonomischen Nutzen entwickelt werden, die der rationellen Ausnutzung der Räume des Typenwohnungsbaus voll entsprechen. Die Maßordnung ist auch von großer Bedeutung für den Einbau von Möbeln, für einen wirtschaftlichen Fertigungsprozeß, für die funktionell richtige Nutzung und deren Beschränkung auf das Mindest-Unterbringungsvolumen, wodurch zusätzliche Bodenfläche gewonnen wird.

Es wird wesentlich an Material eingespart und durch die Ausnutzung der Schränke bis zur Decke zusätzlicher Raum gewonnen. So wird bei Einbaumöbeln im Vergleich zu konventionellen Garniturschränken (bei gleichem Fassungsvermögen) mehr als ein Drittel der Fußbodenfläche gewonnen. Außerdem sind die Einbauschränke in jeder Weise wirtschaftlicher und auch billiger in der Herstellung. Im Vergleich zum normalen Kleiderschrank wird etwa 50 Prozent Material eingespart. Überhaupt haben die Möbelhauptmaße große Bedeutung für die rationelle und funktionell richtige Innenausstattung der Möbel und für die Holzeinsparung. Diese Materialeinsparung darf man nicht unterschätzen, werden doch durch Schrankeinbauten, die zugleich als Trennwand dienen, ganze Zwischenwände eingespart. Diese Materialeinsparung ist ein besonders deutliches Beispiel der noch nicht genutzten Möglichkeiten, sie ist zugleich ein Beispiel für die mögliche Steigerung der Arbeitsproduktivität, die letzten Endes zum Inhalt hat, mit geringerem Aufwand an gesellschaftlicher Arbeit mehr Produkte, in unserem Falle das Doppelte an Schränken, zu erzeugen. Schon allein aus diesem Grunde ist es notwendig, den Einbau von Schränken im Typenwohnungsbau in schnellerem Tempo, wie erwähnt, durchzuführen.

Wir wollen jeder Familie eine ihren Bedürfnissen entsprechende Wohnung geben. Dies ist natürlich vor allem eine Frage der Variabilität der Wohnung und Räume. Diesem Bedürfnis, Räume entsprechend den Notwendigkeiten der Familien zu verändern, kann man heute durch die weitgespannten Betondecken leichter Rechnung tragen. Im allgemeinen wollen wir mehr Platz in der Wohnung haben, keine vollgestopften Räume: die alten Garniturmöbel aber nehmen in den neuen Typenwohnungen etwa 50 Prozent der Fußbodenfläche in Anspruch und erwecken dadurch den Eindruck, daß unsere Räume überladen und zu niedrig sind.

Einbaumöbel und leichte, bewegliche Einzelmöbel in schlichter Form, lichte Stoffe, eine helle transparente Farbgebung sowie eine lockere zwanglose Gruppierung heller Möbel heben in den Wohnräumen die Überladenheit auf und begünstigen die Funktionstüchtigkeit.

Welche Aufgaben ergeben sich aus der Situation der Innenarchitektur und ihrer Zielsetzung für die Gegenwart und Zukunft?

Es ist vorgesehen, auf der Grundlage des zur Zeit erarbeiteten Typenkataloges für Einbauten die Küchen und Schlafräume aller bestätigten Typenwohnungen mit Einbauschränken auszustatten.

Besondere Aufmerksamkeit muß dem Schrankwandeinbau, dem Schranktrennwandeinbau sowie dem begehbaren Schrankeinbau in der Raumzellenbauweise geschenkt werden, weil hierbei der gesamte Ausbau in der Vorfertigung erfolgen kann. Der Komplettierungsgrad beträgt 90 bis 95 Prozent.

Die diesbezüglichen Entwicklungsarbeiten sollen in den Jahren 1961 bis 1963 durchgeführt werden. In die Typenprojekte für den industriellen vielgeschossigen, mehrgeschossigen und weniggeschossigen Wohnungsbau ist der Schrankeinbau mit dem Ziel der weitestgehenden Reduzierung des mobilen Inventars, speziell der Behältnismöbel, durchzusetzen. Dazu sind entsprechende Typenkataloge unter weitgehender Unifizierung der Schrankeinbauten anzufertigen.

Bis zum Jahr 1965 soll die Rekonstruktion der Möbelindustrie einen hohen Grad erreicht haben. Eine Voraussetzung dazu ist aber die Spezialisierung und Konzentration der Produktion, die wiederum nur erreicht werden können, wenn eine komplexe Standardisierung und Typisierung des Möbelbaus erfolgen. Deshalb wird die Deutsche Bauakademie, Institut für Hochbau, Sektor Raumausstattung, bis Ende des Jahres 1961 der Industrie und den Entwurfsbüros die Grundlagen für die komplexe Standardisierung im Möbelbau übergeben. Diese Grundlagen werden auch den sozialistischen Ländern eine große Hilfe sein. Es wird dadurch der Industrie erstmalig möglich sein, die Fixmaßproduktion von Einzelteilen aufzunehmen.

Die Schrankeinbauten werden bis zum Jahr 1965 ständig vermehrt werden, so daß dann sämtliche Behältnismöbel eingebaut und nur noch einige Einzelmöbel, zum Beispiel Betten, Tische, Stühle und einige Kleinmöbel notwendig sein werden. Deshalb müssen jährlich Kennwerte ermittelt werden, die der Sortimentsfestlegung für die Produktionsprogramme der Möbelindustrie dienen. Dabei müssen die richtigen Relationen für die Einrichtungen der Bauten der Gesellschaft und des Wohnungsbaus gefunden werden. All diese Bemühungen haben das Ziel, Möbelprogramme mit hohem Unifizierungsgrad, einheitlicher Technologien und dennoch differenzierter Möblierung für Wohn- und gesellschaftliche Bauten zu schaffen.

Entsprechend dieser Entwicklung müssen alle gegenwärtig noch bestehenden Hemmnisse überwunden werden. So ist zum Beispiel der Zustand untragbar, daß sich niemand für die Vertragsbindung der Produktion von Einbauten verantwortlich fühlt. Der Handel tätigt nur Verträge über die Lieferung von mobilen Möbeln, und die Arbeiterwohnungsbau-Genossenschaften schließen zur Zeit nur sehr zaghaft Verträge mit der Möbelindustrie ab, was sich vor allem bei den Einbauküchen auswirkt. Das Jahresvolumen von Einbauküchen muß rechtzeitig festgelegt werden, damit die Möbelindustrie auch Verträge abschließen und ihre Kapazität darauf einstellen kann. Das ist zur Zeit das ernsteste Problem, das die Staatliche Plankommission, Fachabteilung Möbel, zusammen mit den Räten der Bezirke und dem Handel beachten sollte, denn es wird eine Proportionsverschiebung des Möbelbaus zugunsten der Einbauten eintreten, die man rechtzeitig erkennen und planen muß.

Zusammenfassung der wichtigsten Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf dem Gebiet der Raumausstattung

Bis 1962/63 sind die Grundlagenarbeiten für die Projektierung der Innenräume von Wohn- und gesellschaftlichen Bauten abzuschließen. Sie haben zum Ziel, eine Analyse der sozialistischen Wohnansprüche vorzunehmen, wobei unter ande-

rem folgende Forderungen an die Innenräume von Wohn- und gesellschaftlichen Bauten berücksichtigt werden müssen:

Reduzierung der Hausarbeiten in der Wohnung auf ein Minimum.

Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen den Funktionen der individuellen Wohnräume und den Funktionen gesellschaftlich genutzter Räume.

Richtlinien und Kennziffern für die Projektierung von Innenräumen und deren Ausstattung entsprechend den verschiedenen Gebäudekategorien.

Bis Ende 1960 waren die „Grundlagen für die komplexe Typisierung und Standardisierung im Möbelbau" fertigzustellen, sie sind im Jahr 1961 durch ihre Veröffentlichung allen Projektierungsbüros zur Verfügung zu stellen. Die Grundlagen enthalten:

1. Wege, Methoden und Grundlagen der Standardisierung von Möbeln,
2. Funktionsmaße für Behältnismöbel, Sitz-, Liegemöbel und Tische,
3. Hauptabmessungen der Möbel in bezug auf die Raumgrößen des Typenwohnungsbaus,
4. Vorschlag für Fixmaße der Hauptelemente des Möbelbaus,
5. Möbelstell- und Bewegungsflächen (Standard),
6. Mindestforderungen für Wohnungen (Standard), Flächenwerte, Möblierung und Ausstattung der Räume.

Bis zum Jahre 1962 sind Grundlagen in Form von Funktionstypen für die Einrichtungen folgender Bauten zu schaffen:

Verwaltungsgebäude,
Schulen,
Hotels, Gaststätten und Ferienheime,
Bibliotheks- und Leseeinrichtungen,
Kinderkrippen und Kindergärten.

Es werden in Zusammenarbeit mit dem VEB Typenprojektierung Typenkataloge für Möbel in Gesellschaftsräumen erarbeitet. Diese Kataloge sind dann eine verbindliche Grundlage für die Projektierung von Bauten der Gesellschaft und deren Einrichtungen.

In gleicher Weise sind Grundlagen für Schrankeinbauten mit Kennzahlen für Mindestgrößen, bezogen auf die Wohnfläche, auszuarbeiten.

Bis zum Jahre 1963 sind auch verbindliche Typenkataloge für die Projektierung der Schrankeinbauten von Wohn- und Gesellschaftsbauten abzuschließen.

Im Jahr 1962 und in den folgenden Jahren werden die Funktionsuntersuchungen in erweiterter Form fortgesetzt, speziell mit dem Ziel der völligen Beseitigung der zusätzlichen Hausarbeit und der Untersuchung der Wechselbeziehungen der individuellen Funktionen mit den Sphären des sozialistischen Gemeinschaftslebens.

Die Untersuchungen beziehen sich auf den Wohnungsbau sowie auf die Bauten der Gesellschaft und sollen Grundlagen mit Kennzahlen in Form von Richtlinien für die Projektierung neuer Typen und deren Ausstattung ergeben.

In dieser Periode, besonders in der Anfangszeit 1962/63, müßten auch Richtlinien für die Projektierung und Ausstattung der Innenräume gesellschaftlicher Bauten und der Typenwohnungen herausgebracht werden.

Die Lösung dieser Aufgaben wird im Endergebnis dazu führen, daß der Kostenaufwand im Ausbau und in der Ausstattung gesenkt und die Wohnqualität wesentlich erhöht wird. Sie wird aber auch zu einer komplexen Planung der Raumausstattung, des Ausbaus und des Rohbaus in der Typenprojektierung führen. Diese Komplexität sichert uns die Einheit funktionell-technischer und kulturell-ästhetischer Belange für den einzelnen wie auch für die Gesellschaft, sie bringt uns somit unserem Ziel im Siebenjahrplan, der Schaffung einer sozialistischen Wohnkultur, wesentlich näher.

Schrankeinbauten in Typenwohnungen

DK 645.4—182.1

Herbert Kompe
Hermann Söhnel

Deutsche Bauakademie, Institut für Hochbau, Sektor Raumausstattung

Die Qualität unserer Wohnungen spielt im ökonomischen Wettbewerb zwischen Kapitalismus und Sozialismus eine wichtige Rolle. Sie wird durch die städtebauliche Lage, das heißt durch die ihr zugeordneten Gemeinschaftseinrichtungen, durch ihre Raumanordnung und durch ihre Ausstattung bestimmt.

Da die Wohnung im Leben der Menschen eine bedeutsame Rolle spielt, schenkt unsere Arbeiter-und-Bauern-Regierung dem Wohnungsbau große Aufmerksamkeit. Die Sorge um den Menschen findet auch in den Beschlüssen der 3. Baukonferenz ihren Niederschlag, und im Beschluß des Ministerrates vom 4. Juni 1959 („Plan der sozialistischen Umwälzung des Bauwesens") wird unter anderem gefordert, in den Neubauwohnungen nicht nur die Küchen mit Einbaumöbeln auszustatten, sondern auch für die Schlafzimmer und Flure Einbauschränke vorzusehen.

Allein aus der Betrachtung der funktionellen Vorteile der Schrankeinbauten gegenüber den beweglichen Behältnismöbeln ergibt sich, daß die Schrankeinbauten zum Bestandteil des sozialistischen Wohnungsbaus gehören. Durch Schrankeinbauten wird der Raum eines Zimmers wesentlich besser ausgenutzt als bei beweglichen Behältnismöbeln, da der bei beweglichen Behältnismöbeln notwendige Spielraum entfällt, also keine Flächen ungenutzt bleiben (Abb. 1). Außerdem wird der Raum zwischen Fußboden und Decke voll genutzt. Der Einbauschrank kann verschiedene freistehende Behältnismöbel ersetzen. Er gestattet also eine Vergrößerung der Bewegungsfläche oder eine Verringerung der Grundfläche des Zimmers.

Den Einfluß eines Schrankeinbaues auf die Grundfläche der Wohnung zeigen die Abbildungen 2a und 2b. Das Schlafzimmer und das Kinderzimmer in Abbildung 2a sind mit konventionellen Kleiderschränken möbliert. Dadurch wird im Kinderzimmer die Bewegungsfläche stark eingeengt. Durch die Aufstellung eines Einbauschrankes (Abb. 2b) wird im Kinderzimmer die Bewegungsfläche bedeutend vergrößert und im Schlafzimmer die ungenutzte Wohnfläche seitlich des Schrankes verringert.

Die wirtschaftlichen Vorteile von Schrankeinbauten zeigt eine Gegenüberstellung

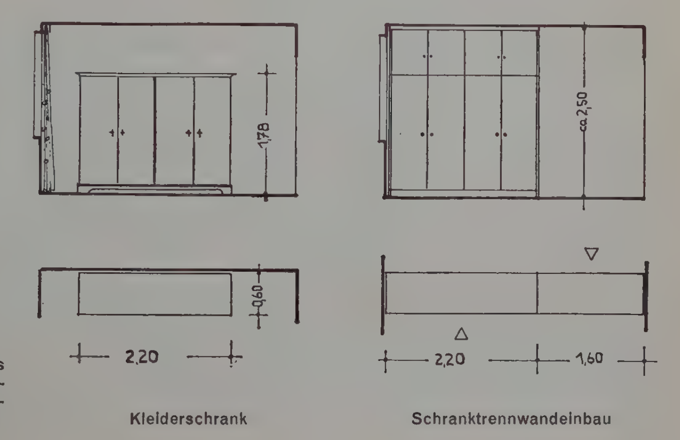


Abb. 1: Ausnutzung des Raumes durch mobiles Behältnismöbel und Schrankeinbau — 1:100

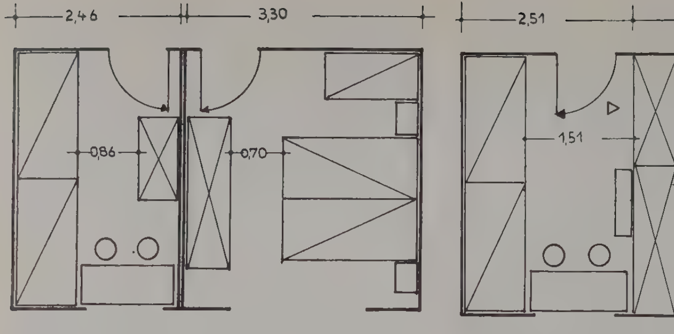


Abb. 2a: Zimmer ohne Schrankeinbau — 1 : 100

Kinderzimmer = 10,33 m²
Schlafzimmer = 13,86 m²

Abb. 2b: Zimmer mit Schrankeinbau — 1 : 100

Kinderzimmer = 12,29 m²
Schlafzimmer = 12,92 m²

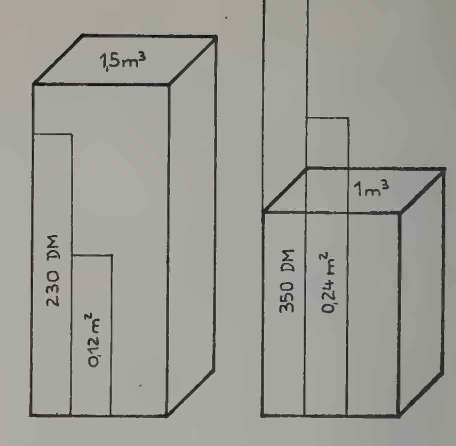


Abb. 3: Gegenüberstellung eines Schrankeinbaus für Kleidung und Wäsche (links) mit einem handelsüblichen Kleiderschrank (rechts)

eines Einbaus für Kleidung und Wäsche mit einem handelsüblichen Kleiderschrank (Abb. 3). Der Schrankwandeinbau zwischen zwei Wänden wird unten durch den Fußboden, oben durch die Decke, hinten durch die Wand und seitlich durch die an den Wänden aufgestellten offenen Leiterseiten begrenzt. Der Einbau ist mit Drehtüren verschlossen. Im Vergleich mit dem traditionellen Kleiderschrank werden beim Einbau 50 Prozent Material eingespart, 0,5 m³ Schrankraum gewonnen und der Verkaufspreis um etwa 120 DM gesenkt. Diese Werte sind nach dem Konstruktionsprinzip, wie es das Foto zeigt, ermittelt.

Der Schrankeinbau im Typenwohnungsbau erfolgt nach verschiedenen funktionellen und konstruktiven Prinzipien. Wir unterscheiden zwischen Schrankwandeinbau, Trennwandschrankeinbau und begehbarem Schrankeinbau (Abb. 4).

Die Größe des Schrankraumes ist abhängig von der Anzahl der Zimmer.

Als Grundlage für die Festlegung des Schrankraumbedarfs für Wirtschaftsgegenstände, Kleidung und Wäsche dienen die bisherigen Untersuchungen, die aus Abbildung 5 ersichtlich sind. Der Standort des Schrankeinbaus muß schon bei der Projektierung des Wohnungsgrundrisses festgelegt werden. Nur dann können gute funktionelle und räumliche Lösungen gefunden und die wirtschaftlichen Belange der Fertigung berücksichtigt werden. Der Standort eines Schrankeinbaus wird mit durch die Gegenstände bestimmt, die im Einbau aufbewahrt werden sollen.

Der Wirtschaftsschrank sollte in den Wohnungen an zentraler Stelle liegen, um von allen Räumen auf kürzestem Wege zu den Reinigungsgeräten gelangen zu können. Der Flur oder auch der Stichflur sind hierfür die günstigsten Räume. Notfalls kann der Wirtschaftsschrankeinbau auch in der Küche vorgesehen werden.

Schrankeinbauten für Kleidung und Wäsche müssen vom Schlafzimmer gut erreichbar sein. Der beste Standort ist im Schlafzimmer. Sie können aber auch in Fluren, Stichfluren oder auch in Vorräumen angeordnet werden. Bei der Wahl des Standortes außerhalb des Schlafzimmers ist auf eine gute Funktionsbeziehung zum Schlafzimmer und zum Bad zu achten.

Schrankeinbauten für den Wohnbereich sollen funktionell im Bereich des Wohnens und Arbeitens ihren Standort haben. Im Typenwohnungsbau sind diese Schrankeinbauten grundsätzlich im Wohnzimmer vorzusehen, da eine Konzentration des Schrankraumes am wirtschaftlichsten ist. Sie können bei großen Wohnungen, deren verschiedene Zimmer unterschiedliche Funktionen haben, zum Beispiel Wohnzimmer und Arbeitszimmer, auch getrennt angeordnet werden.

Oberschrankeinbauten (Einbauten über Kopfhöhe, einfachste Form: Hängeböden) werden am besten in Nebenräumen oder als Überbauung über Stichfluren vorgesehen.

Schrankeinbauten können am wirtschaftlichsten gefertigt werden, wenn sie an einem Standort konzentriert sind. Das kann durch Schranktrennwandeinbauten erreicht werden. Dabei wird der Schrankraum entsprechend der jeweiligen Funktion ausgestattet. Als Beispiele seien Schranktrennwandeinbauten zwischen Schlaf- und Kinderzimmer oder auch zwischen Wohnzimmer und Flur mit dreiseitig benutzbaren Trennwandeinbauten erwähnt. Diese Schrankeinbauten können alle Gegenstände, die der Mensch zum Wohnen und Leben braucht, aufnehmen.

Bei der Wahl des Standortes ist der gestalterischen und technischen Einordnung des Einbaus in den Raum große Beachtung zu schenken. Einbauten an der Querwand eines Gebäudes sollen nach Möglichkeit dort angeordnet werden, wo der Abstand von der Querwand bis zur Fensterleibung am größten ist, um eine Achslage der Fenster zum Zimmer zu gewährleisten. Hierbei muß der Projektant auf die Deckenauslässe für die Deckenbeleuchtung achten, die so anzuordnen sind, daß der Auslaß in der Mitte zwischen der Wand- und der Einbauvorderfläche liegt. Die Steckdosen müssen ebenfalls unter Berücksichtigung des Einbaus angeordnet werden.

Der günstigste Standort, insbesondere bei Zimmern, die eine Tiefenlage von der

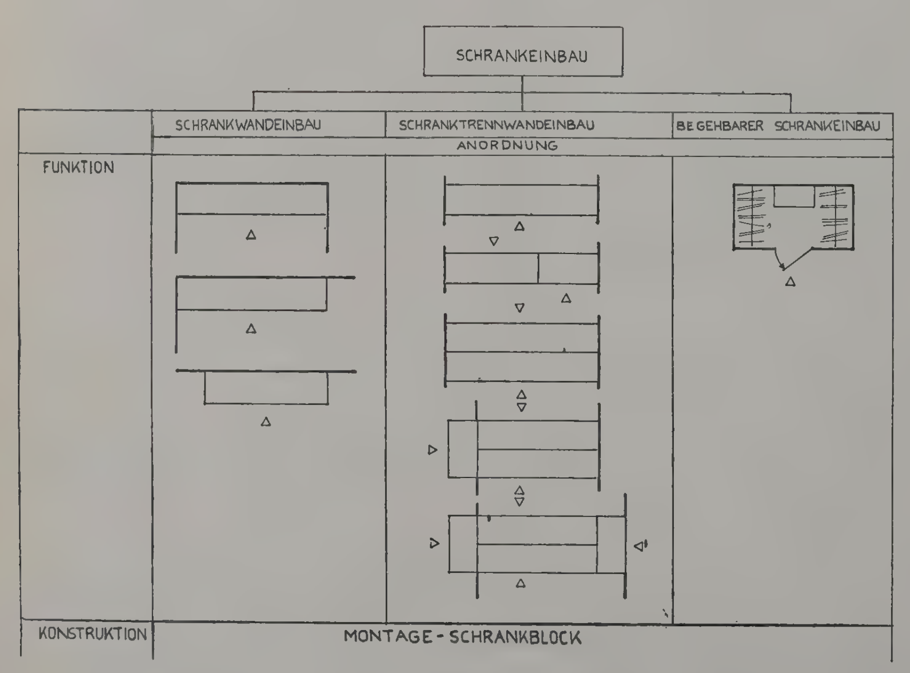


Abb. 4: Schrankeinbauten nach verschiedenen funktionellen und konstruktiven Prinzipien

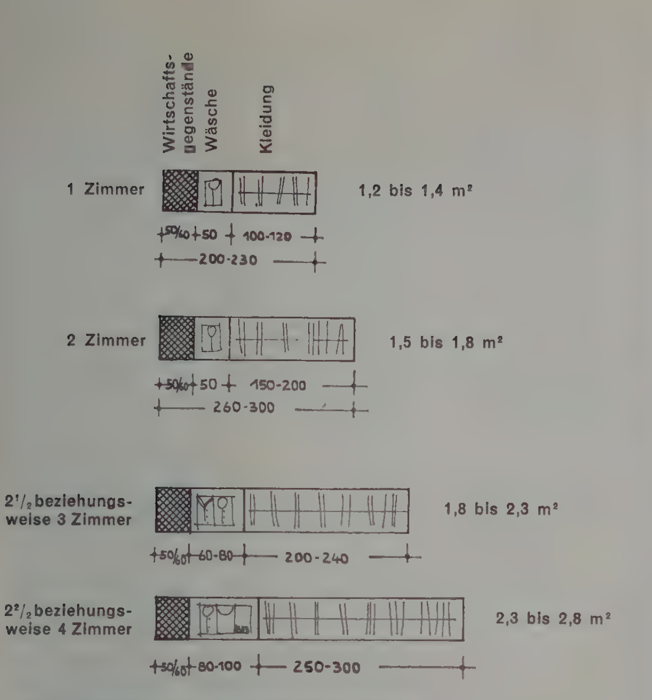


Abb. 5: Festlegung des Schrankraumbedarfs für Wirtschaftsgegenstände, Kleidung und Wäsche



Schrankwandeinbau für Garderobe und Wäsche mit Leiterseiten und materialsparender Konstruktion

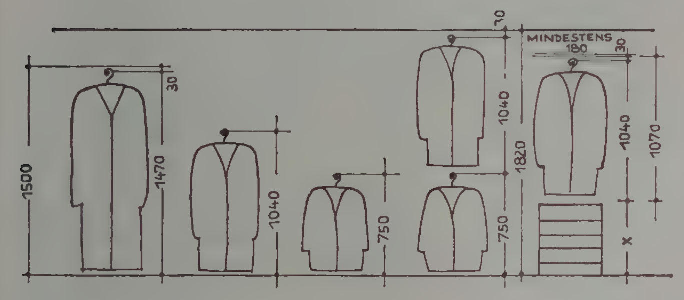


Abb. 6: Höhenmaße und Variationsmöglichkeiten zur Unterbringung von hängender Kleidung in einem Einbau

Fensterwand aufweisen, ist an der Längswand gegenüber der Fensterwand.

Der Schrankverschluß hat auf die erforderliche Bewegungsfläche vor Schrankeinbauten Einfluß. Drehtüren erfordern mehr Bewegungsfläche als Schiebetüren; für sie sind 600 mm, für die Drehtüren dagegen mindestens 700 mm zwischen Schrankvorderfläche und Wand oder Bett erforderlich.

Die Ausnutzung des Schrankraumes ist gewährleistet, wenn die Maße des Schrankes und seine Aufteilung den Maßen der Gegenstände, die darin aufbewahrt werden, entsprechen. Daher sind bei der Größenbestimmung und Aufteilung des Schrankraumes die Funktionsmaße für die aufzubewahrenden Gegenstände zu beachten.

Das lichte Tiefenmaß eines Schrankeinbaus für Kleidung und Wäsche wird durch das Breitenmaß der auf einem Bügel hängenden Kleidung bestimmt. Hierfür ist eine lichte Tiefe von 560 mm festgelegt. Das erforderliche Höhenmaß und die verschiedenen Variationen zur Unterbringung der hängenden Kleidung in einem Einbau zeigt Abbildung 6. Aus dieser Abbildung ist ferner das Höhenmaß vom Fußboden bis zur Unterfläche Trennboden, der das Schrankunterteil vom Schrankoberteil trennt, ersichtlich. Das Hauptbreitenfunktionsmaß für Einlegeböden zum Aufbewahren der Wäsche ist mit 510 mm festgelegt.

Die Einbauten im Wohnbereich haben im Vergleich mit denen des Schlafbereichs mehr Gegenstände unterschiedlichen Ausmaßes aufzunehmen. Hier müssen Gegenstände zum Essen (Geschirr, Tücher), Arbeiten (Schreibzeug, Schreibmaterialien und so weiter), Lesen (Bücher, Mappen), Unterhalten (Spiele) untergebracht werden. Das Tiefenfunktionsmaß für Einbauten im Wohnbereich des allgemeinen Wohnungsbaus kann daher nur ein Durchschnittsmaß sein, ein individueller Schrankraumbedarf muß unberücksichtigt bleiben. Die Aufgliederung in ein Unter- und Oberteil mit unterschiedlichen Tiefen ist möglich.

Das lichte Tiefenfunktionsmaß der Einbauten für Geschirr, Tücher, Bücher, Schreib- und Zeichenmaterialien ist mit 370 mm ermittelt.

Die Maße der Gegenstände, die in Wirtschafts- und Abstellschränken oder auf Hängeböden untergebracht werden sollen, sind sehr unterschiedlich. Hier gilt es, Gegenstände mit einer Länge von 200 mm (Reinigungsmittel und -geräte) bis 1800 mm (aufstellbares Plättbrett und so weiter) unterzubringen, die teilweise ein Stellflächenmaß von 800 mm × 500 mm (Wannen, Körbe, Koffer) erfordern. Das notwendige Einbautiefen - Lichtenmaß wird durch die Einordnung des Einbaus im Grundriß bestimmt. Sind Einbauten dieser Art an einem Einbau für Kleidung und Wäsche mit einer lichten Tiefe von 560 mm vorgesehen, so ist die Breite des Wirtschaftsschrankes mit 600 mm ausreichend; 400 mm bis 450 mm tiefe Einbauten müssen dementsprechend breiter berechnet werden.

Gegenstände einer größeren Stellfläche werden in Oberschränken oder sogenannten Hängeböden, die durch Überbauungen geschaffen werden können, aufbewahrt. Diese Hängeschränke können bis zu

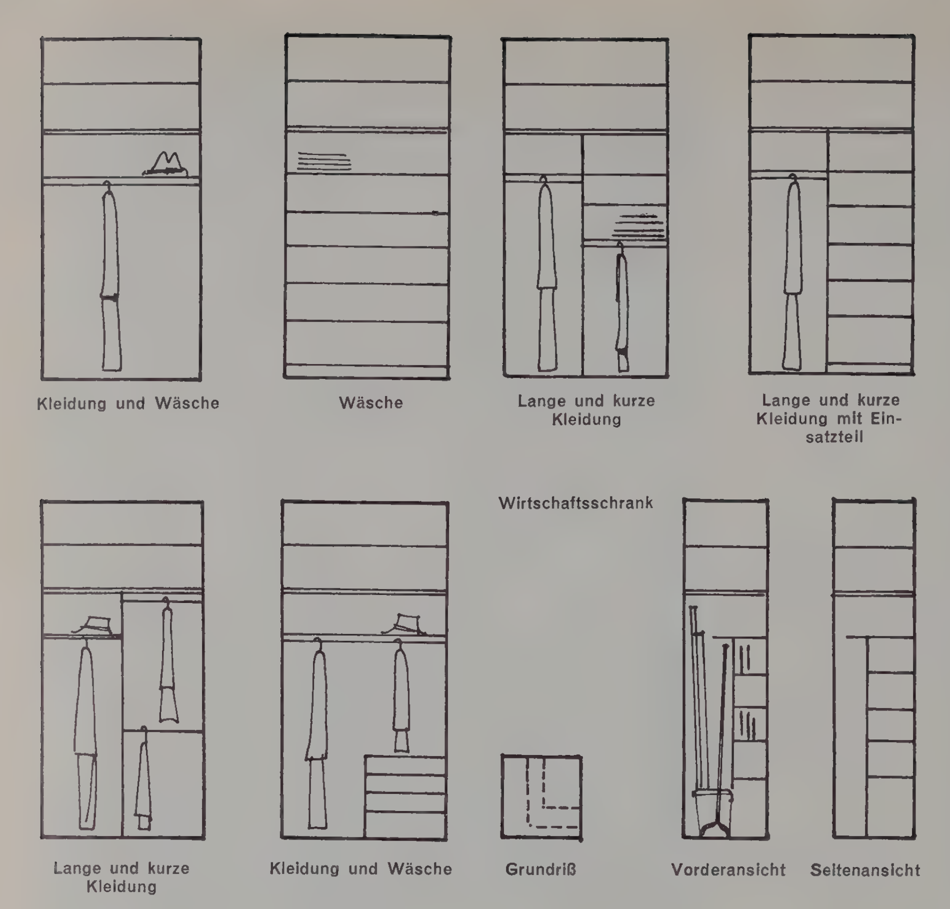


Abb. 7: Innenaufteilung der Schrankeinbauten

1000 mm tief sein. Hierbei ist auf eine ausreichende Schranköffnung zu achten, um große Gegenstände bequem im Schrankraum unterbringen zu können.

Die Innenausstattung der Schrankeinbauten muß den vorgesehenen Aufbewahrungsgegenständen Rechnung tragen.

Eine funktionelle Aufteilung der Innenausstattung wird nur im Unterteil des Schrankeinbaus durchgeführt. Das Schrankteil für Kleidung erhält außer der Kleiderstange einen Einlegeboden — den sogenannten Hutboden — und das Schrankteil für Wäsche festliegende oder ausziehbare Einlegeböden. Es kann auch teilweise mit Zügen ausgestattet werden.

Wird kurze und lange Kleidung auf einer Kleiderstange aufgehängt, kann der Schrankraum nicht voll genutzt werden, daher ist es vorteilhaft, zwei Kleiderstangen übereinander anzuordnen. Hierbei entfällt der Hutboden. Die kombinierte Ausstattung eines Schrankteils, in dem man oben oder unten eine Kleiderstange für kurze Kleidung anbringt und darunter oder darüber Einlegeböden oder Züge anordnet, führt zu einer guten Ausnutzung des Schrankraumes. Die Einlegeböden sollten in der Höhe verstellbar angebracht sein (Abb. 7).

Die Ausstattung des Einbaus mit kleinen Hängekästen an den Innenflächen der Drehtüren ist sehr zu empfehlen. Bei Anordnung eines Spiegels und eines Behälters für Frisiergegenstände kann auf eine Frisiertoilette im Schlafzimmer verzichtet werden.

Die Schrankausstattung eines Einbaus im Wohnzimmerbereich muß für das Abstellen und Aufstellen der Wohnbereichsgegenstände — Geschirr, Bücher, Spiele, Mappen und teilweise auch Akten — gut gegliedert sein. Dabei ist auf eine große Variationsmöglichkeit Wert zu legen.

Für die Unterbringung von Mappen und Zeichnungen sowie Gegenständen großen Ausmaßes empfiehlt es sich, den Einbau in einem Unter- und Oberteil zu gliedern, wobei das Unterteil tiefer als das Oberteil ausgebildet wird. Die teilweise Ausstattung des Unterteils mit großen Schiebekästen ist hierfür zweckmäßig.

Der Einbau kann auch mit einer Schreibklappe ausgestattet sein. Für Bücher, Vasen, Radio und kunstgewerbliche Gegenstände können offene Fächer vorgesehen werden. Die Anordnung von Glasschiebetüren ermöglicht die staubgeschützte, sichtbare Unterbringung der Gegenstände.

Der Wirtschaftsschrankeinbau (Abb. 7) muß so ausgestattet sein, daß lange Gegenstände — Besen, Schrubber, Leiter, Staubsauger und Plättbrett — sowie kurze Gegenstände und Reinigungsmittel gut unterzubringen sind.

Bei Schrankeinbaustrecken, die für Kleidung, Wäsche und Wirtschaftsgegenstände vorgesehen sind, muß der Schrankteil für Wirtschaftsgegenstände vom Schrankteil für Kleidung und Wäsche durch eine vollkommen geschlossene Seite getrennt sein.

Oberschränke bedürfen keiner inneren Ausstattung, da dieser Schrankraum zum Abstellen großer Gegenstände, Körbe, Wannen und so weiter dient.

Eine ausklappbare Liege kann in allen Schlaf- und Wohnzimmereinbauten angeordnet werden. Diese Art der Ausstattung kommt in erster Linie für Einzimmerwohnungen in Betracht. Je nach Wohnsituation und Schlafgelegenheit ist auch die Ausstattung des Schrankeinbaus mit einem Bettkasten notwendig.

Der Einbauschrank, der als Wandfläche im Raum erscheint, muß dementsprechend gestaltet sein. Im Unterschied zum freistehenden Schrank, der als Körper gestaltet ist, wird beim Einbau nur eine Flächengestaltung erforderlich. Sie wird sich vor allem auf die Proportionierung der Flächenaufteilung, die Wahl des Oberflächenmaterials und der Farbe beziehen.

Die farbige Behandlung der Schrankfläche muß der übrigen Raumbehandlung angepaßt sein, daher ist stets ein neutraler Farbton zu wählen. Er braucht aber nicht unbedingt dem Wandton zu entsprechen. Vielmehr besteht die Möglichkeit, die Schrankfläche durch farbig gut abgestimmte Hell- und Dunkeltöne zu beleben. Das gleiche muß auch beachtet werden, wenn die Türen mit Plastikfolie, Kunstleder oder abwaschbarer Tapete bezogen werden. Die Auswahl der Farbe des Linoleums für die Sockelleisten muß mit Sorgfalt erfolgen.

Die Gestaltung wird durch die Wahl des Schrankverschlusses wesentlich beeinflußt. Ein mit Drehtüren verschlossener Schrank wirkt flächenhafter und gegliederter als ein mit Schiebetüren verschlossener.

Das Verschließen des Oberteiles der Einbauschränke mit einem Vorhang beeinträchtigt die Wirkung der Wandfläche und sollte bei Einbauten im Schlaf- und Wohnbereich nicht angewandt werden. Vorhänge sollten daher nur für untergeordnete Einbauten, wie zum Beispiel für Besen- und Abstellschränke und Hängeböden, gewählt werden.

Die Konstruktion eines Schrankeinbaus ist abhängig von der Wahl des Einbauprinzips. Der Einbau kann als Schrankblock im Rohbautakt und als montagefähiger Einbau im Ausbautakt eingesetzt werden. Einbauten im Rohbautakt bieten die Möglichkeit, industriell vorgefertigte Schrankblöcke mit dem Kran vor dem Verlegen der Decke einzusetzen, während die Einbauten im Ausbautakt aus industriell vorgefertigten Einzelteilen bestehen und im Ausbautakt montiert werden.

Der Schrankblock muß seitlich, oben und unten und — wenn es sich um einen Schrankwandeinbau handelt — auch hinten verschlossen sein, da nach dem Einsetzen des Blockes eine wischfeste Behandlung der Außen- oder Trennwand und der Decke sowie das Verlegen des Fußbodens schwer möglich sind.

Schrankblöcke erfordern großen Lager- und Transportraum und sind in ihrer Konstruktion materialaufwendiger gegenüber den montagefähigen, im Ausbautakt versetzten Einbauten. Um diesem Nachteil abzuhelfen, kann man sie als montage-

fähige Schrankblöcke, bestehend aus Großelementen, fertigen. Diese Teile werden als Paket mit dem Kran ebenfalls im Rohbau eingesetzt und montiert.

Die Elemente der Einbauten im Ausbautakt sind in ihrem Ausmaß begrenzt, um einen Transport innerhalb des Gebäudes zu gewährleisten. Bei diesen Einbauten wird auf die untere und obere Deckplatte verzichtet, als Begrenzung dienen der Fußboden, der vor dem Montieren des Schrankes verlegt wird, und die Decke. Das gleiche gilt für die seitlichen und hinteren Begrenzungen, wenn der Einbau an Außen- oder Trennwänden zu stehen kommt. Die Wand- und Deckenflächen, die einen Einbau begrenzen, sind vor dem Einbau eines Schrankes durch Anstrich oder Bekleben mit Tapete oder Folie wischfest zu machen.

Eine andere Konstruktionsmöglichkeit ist der Einbau einer Trennwand mit vom Fußboden bis zur Decke durchgehenden Schiebetüren. Die Türzarge wird entweder im zusammengebauten Zustand im Rohbautakt eingesetzt oder im Ausbautakt montiert. Nach der Verlegung des Fußbodens, der wischfesten Wandbehandlung und dem Deckenanstrich im Schrankraum werden die Schrankausstattungselemente ohne Befestigung an den Wänden durch ein selbsttragendes montagefähiges Gestell im Schrankraum eingestellt.

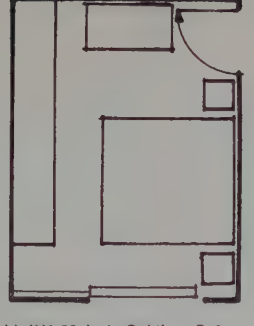
Bei der Auswahl des Materials ist von der Funktion des einzelnen Teiles auszugehen. Man hat hierfür stützende, verbindende, tragende, verschließende oder begrenzende Teile zu unterscheiden. So hat zum Beispiel die Begrenzungsfläche eines Schrankblockes an einer Außen- oder Trennwand die Aufgabe, die innere, vergütete Oberfläche zu bilden. In diesem Fall bedeutet das Anbringen einer mit Hartfaser beiderseits beplankten Platte Materialverschwendung, eine dünnwandige 4-mm-Hartfaserplatte würde die Funktion bereits erfüllen. Die Verwendung von dickwandigen Spanplatten wäre, obwohl sie keine Rahmen-, Gerüst- oder Skelettkonstruktion erfordern, ebenfalls zu materialaufwendig.

Bisher war es üblich, die Konstruktionsteile aus Holz und Hartfaser, teilweise auf Rahmen mit Mittellage beiderseitig aufgeleimt, zu fertigen. Die Verwendung von Holz, Hartfaser und Spanplatten für Seitenwände, Ober- und Unterboden muß auf ein Minimum eingeschränkt werden. Als Materialien für Schrankeinbauten sollten in Zukunft an Stelle organischer immer mehr anorganische Werkstoffe Verwendung finden.

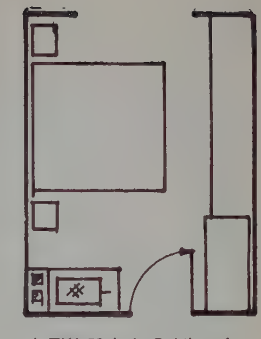
In unseren Typenwohnungen sind bisher nur Kücheneinbauten vorgesehen. Laut Ministerratsbeschluß vom 4. Juni 1959 sollen in Zukunft auch in den Schlafzimmern und Fluren Schrankeinbauten angeordnet werden. Damit wird die Wohnqualität unserer Wohnungen weiterhin verbessert. Die Möglichkeit des nachträglichen Einbaus in den Schlafzimmern der bestehenden Typenwohnungen sind an Hand der zur Zeit gültigen Typengrundrisse der Serien TW/58 L 1, IW/58 L 4 und Q 6 untersucht worden. Bei den Einbauvorschlägen ist eine Veränderung an der technischen Konzeption des Typengrundrisses bewußt vermieden. Bei der Wahl des Standortes und der Bestimmung der Größe des Einbaus wurden die funktionellen Forderungen des Raumprogramms berücksichtigt. So ist zum Beispiel in den Schlafzimmern, für die Einbauten vorgesehen sind, die Aufstellung eines Kinderbettes (140 cm × 70 cm) zum größten Teil gewährleistet.



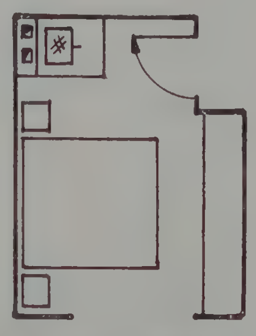
a) IW 58 L 4, Sektion C 2, 2²/₂-Zimmerwohnung, Ofenheizung



b) IW 58 L 4, Sektion C 2, 2²/₂-Zimmerwohnung, Zentralheizung



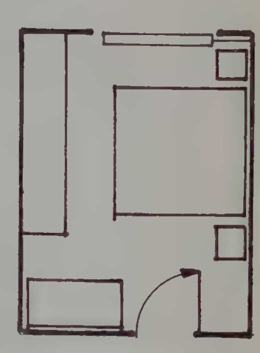
c) TW 58 L 1, Sektion A, 2-Zimmerwohnung, Ofenheizung



d) TW 58 L 1, Sektion C, 2²/₂-Zimmerwohnung, Ofenheizung



e) IW 58 L 4, Sektion A, 2-Zimmerwohnung, Ofenheizung



f) IW 58 L 4, Sektion A, 2²/₂-Zimmerwohnung, Zentralheizung

Abb. 8: Beispiele für den Schrankwandeinbau im Schlafzimmer einiger Typengrundrisse 1 : 100

Einige Beispiele des Schrankwandeinbaus für Kleidung und Wäsche in den Schlafzimmern der bestehenden Typenwohnungen zeigt Abbildung 8. Im Falle der Typenserie IW/58 L 4 (Abb. 8a, b, e und f) ist die Aufstellung eines Kinderbettes bei Anordnung eines einseitig freistehenden Schrankeinbaus durchaus möglich. Das gleiche gilt auch für den Typengrundriß TW/58 L 1, Sektion A (Abb. 8c). Bei diesem Typ ist jedoch die Aufstellung eines Kinderbettes im Schlafzimmer der Sektion C (Abb. 8d) nur durch größte Beschränkung der Bewegungsfläche möglich, das Kinderbett ist daher bei der Möblierung des Grundrisses unberücksichtigt geblieben. Die Nische ist für einen Schrankwandeinbau ein günstiger Standort.

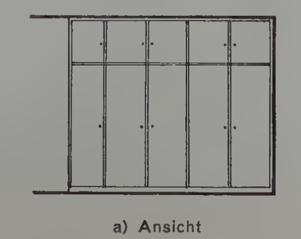
Die Inneneinrichtung der Schrankeinbauten ist für die Unterbringung von Kleidung und Wäsche vorgesehen und besteht aus der Kleiderstange und den verstellbaren Einlegeböden. Im oberen Teil dient der Einlegeboden zum Abstellen anderer Gegenstände (Abb. 9).

Die Konstruktion des Einbaus besteht aus Seitenteilen und Längsverbindungen, die in beliebiger Länge montagefähig aneinandergereiht werden können. Die Zimmerwände bilden die seitliche und hintere Begrenzungsfläche, der Fußboden die untere und die Zimmerdecke die obere Begrenzung (Abb. 9b).

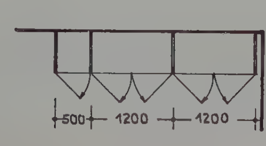
Der Schrank wird durch überfälzte Drehtüren verschlossen.

Die Montage des Schrankeinbaus erfolgt nach Beendigung der Malerarbeiten und Fertigstellung des Fußbodens. Die Wandflächen im Schrankeinbau müssen wischfest behandelt sein. Das Schrankgerüst wird an einer Leiste befestigt, die bereits vor der Ausführung der Malerarbeiten an der Wand angebracht wird. Die Oberfläche aller Teile des Einbaus wird vor der Montage behandelt.

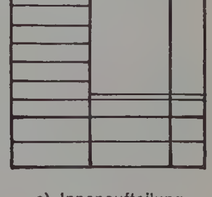
Abb. 9: Schrankeinbau nach Abbildung 8



a) Ansicht

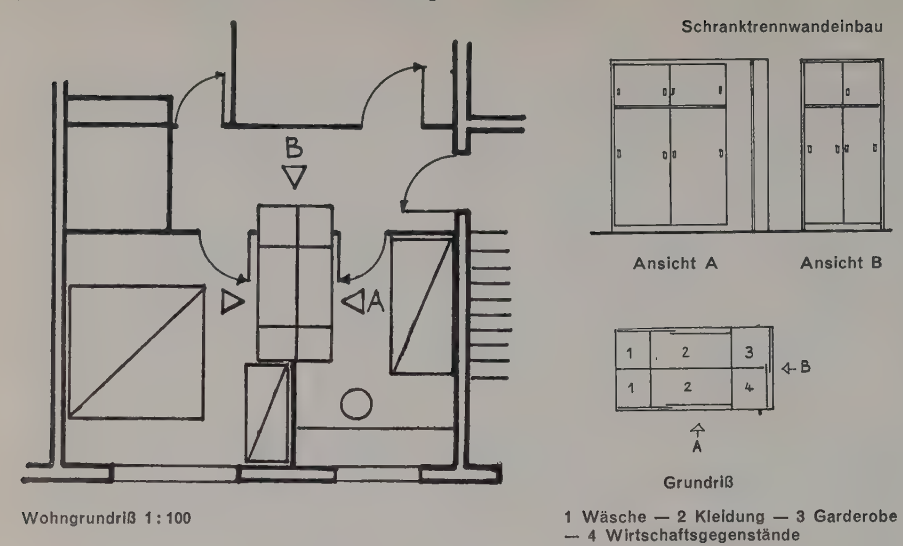


b) Grundriß



c) Innenaufteilung

Abb. 10: Schranktrennwandeinbau in einer Wohnung in Plattenbauweise



Wohngrundriß 1 : 100

1 Wäsche — 2 Kleidung — 3 Garderobe — 4 Wirtschaftsgegenstände

Die Unterlagen für die Herstellung der Schrankelemente werden zur Zeit von VEB Typenprojektierung erarbeitet.

Abbildung 10 zeigt einen dreiseitig nutzbaren Trennwandschrankeinbau. Der erforderliche Schrankraum für Wäsche, Kleidung, Garderobe und Wirtschaftsgegenstände ist in einem Schrankeinbau konzentriert. Der Schrankteil für Wirtschaftsgegenstände und der Teil für Garderobe sind vom Flur aus zugänglich, während die Schrankteile für Wäsche und Kleidung in den Zimmern liegen. Der Standort, die Aufteilung und Zugänglichkeit entsprechen den funktionellen Forderungen des Wohnens. Die Anordnung des Trennwandschrankeinbaus bietet eine gute räumliche und gestalterische Möblierungsmöglichkeit im Fensterbereich der Zimmer.

Der Schranktrennwandeinbau kann als Block im Rohbautakt oder auch aus einzelnen Elementen im Ausbautakt versetzt werden. Die Mittelwand im Block wird durch die Trennwände gebildet.

Die Unterschrank- und Oberschrankteile werden in allen drei Räumen mit Schiebetüren verschlossen. Nur das Oberteil im Flur erhält Drehtüren oder ist mit einem Vorhang verschlossen, um die Öffnung des Schrankfaches so groß wie möglich zu halten.

Der vom Flur benutzbare Schrankteil erhält im Unterteil eine geschlossene Mittelseite, um die Garderobe vom Wirtschaftsschrank zu trennen.

Der Schranktrennwandeinbau zwischen Wohn- und Schlafzimmer (Abb. 11) konzentriert in einem Einbau den gesamten erforderlichen Schrankraum für Kleidung, Wäsche und Wohnbedarf. Das in der ganzen Tiefe durchgehende großflächige Schrankoberteil ist vom Schlafzimmer zugänglich, es bietet die Möglichkeit, Gegenstände von größeren Ausmaßen bequem unterzubringen. Die versetzt angeordneten Schranktiefen entsprechen den Funktionsmaßen des Unterbringungsbedarfes im Schlaf- und Wohnbereich. Der Schranktrennwandeinbau mit einer großen Funktionstüchtigkeit gibt der Wohnung eine erhöhte Wohnqualität.

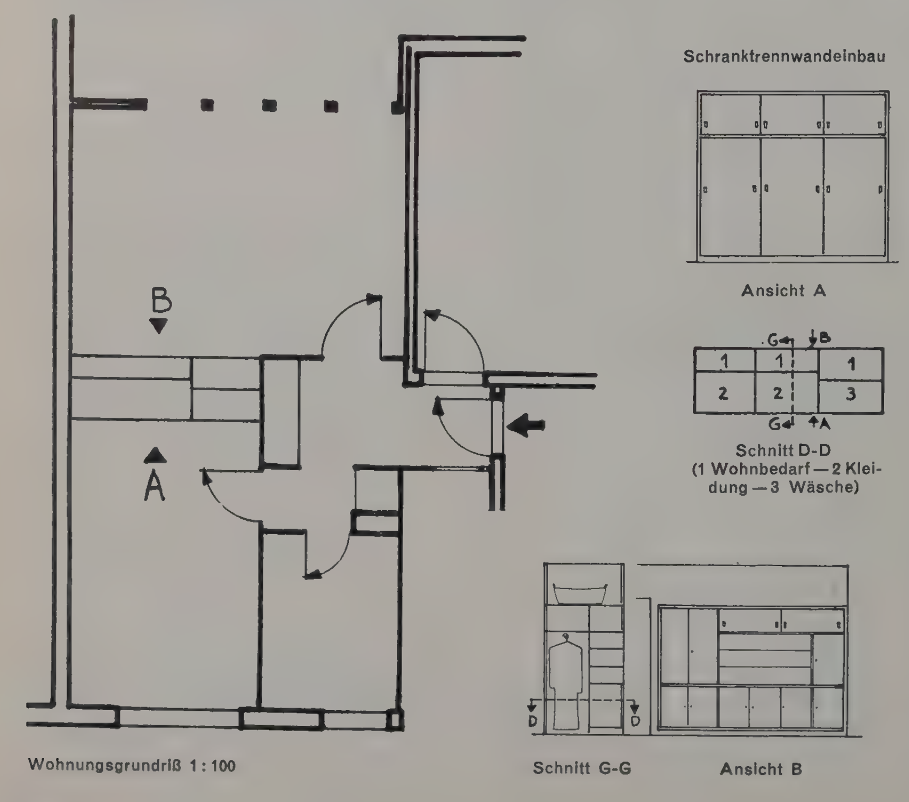
Die mittlere Rückwand bildet die Trennwand beider Zimmer. Eine besondere Schallisolierung ist nicht notwendig, da der Schranktrennwandeinbau als Zwischenwand anzusehen ist, bei der keine besondere Schallisolierung gefordert wird. Auf der Schlafzimmerseite wird der Einbau mit Schiebetüren verschlossen. Die Flächengliederung im Wohnzimmer ist sehr variationsfähig. Es können Türen und offene Fächer für Bücher, kunstgewerbliche Gegenstände und so weiter angeordnet werden.

Die gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiete des Schrankeinbaus sind gering, da Schränke bisher nur in den Küchen und teilweise in den Fluren der Typenwohnungen eingebaut wurden. Der Einbau von Schränken im Schlaf- und Wohnbereich der Typenwohnungen und in den gesellschaftlichen Typenbauten erfordert noch weitgehende Untersuchungen und Erprobungen hinsichtlich der Funktion, der Anwendung der Materialien, der Konstruktion, der Fertigung und der Technologie. Außerdem ist für die industrielle Fertigung der Schrankeinbauten die erforderliche Produktionskapazität zu schaffen. Das erfordert die Umstellung von Betrieben oder den Bau von Industriewerken für die Fertigung von großen Elementen oder auch von vorgefertigten Schrankblöcken.

Bei der Erprobung von Materialien sind solche zu verwenden, deren Bedarf dann aus eigenem Aufkommen gedeckt werden kann. Die Größe der Platten muß den Maßen der Typenbauten angepaßt sein, insbesondere den Geschoßhöhen. Die Verarbeitung dieser Platten erfordert neue technologische Einrichtungen, ihr Transport und der Bau von großen Elementen oder Schrankblöcken erfordern Hebevorrichtungen. Bei der Ausarbeitung der Typenprojekte sind die Ausmaße oder Teilmaße für Schrankeinbauten abzustimmen, so daß möglichst viele Elemente wiederverwendungsfähig sind. Hierbei ist die Standardisierung von Einbauten anzustreben, um einen hohen Grad der industriellen Fertigung zu erreichen. Der Einsatz von Schrankeinbauten wird die Möbelindustrie vor die Notwendigkeit stellen, die Fertigung von großen Schrankmöbeln auf die Einbauten abzustimmen.

Die Untersuchungen und Erprobungen auf dem Gebiete der Schrankeinbauten in den Versuchsbauten werden viele neue Erkenntnisse ergeben und zur Lösung noch ungeklärter Fragen beitragen.

Abb. 11: Schranktrennwandeinbau in einer Wohnung des Typs Q x



Wohnungsgrundriß 1 : 100

Schnitt D-D (1 Wohnbedarf — 2 Kleidung — 3 Wäsche)

Schnitt G-G

Ansicht B

„Häuserfabrik" für das Berliner Stadtzentrum

DK 69.002.2

Gerhard H. Kegel

Auf dem Weg in die südöstlichen Erholungsbezirke der Hauptstadt Berlin sind die Autofahrer daran gewöhnt, daß die breite Hauptstraße ihr Gepräge ausschließlich vom stadtbekannten Kraftwerk Klingenberg erhält. Die Flachbauten mittlerer Industriebetriebe des Stadtbezirks Lichtenberg traten hier nie besonders in Erscheinung, obwohl der Charakter des Industriegeländes am Rummelburger See unverkennbar ist. So ist es auch der Öffentlichkeit fast verborgen geblieben, daß an der Hauptstraße eine Reihe moderner Produktionsstätten der Berliner Bauindustrie eingerichtet wurde.

Das Zementwerk Rummelsburg machte den Anfang, ihm folgte eines der ersten Betonwerke für Großblöcke in Berlin, und dann wurde vor rund einem Jahr damit begonnen, ein Großplattenwerk zu errichten, das den Dimensionen des ersten Bauabschnittes im neuen Stadtzentrum gerecht wird.

Es spricht für das Berliner Tempo bei der Einführung der Großplattenbauweise, daß im neuen Werk schon produziert wurde, als kaum die Hauptaggregate installiert waren. Ganze vier Monate lagen zwischen dem ersten Tag des Werkaufbaus und der ersten Lieferung von Großplatten für die Fortsetzung der Stalinallee in Richtung Alexanderplatz.

Dieses Tempo zu halten, hat im Jahre 1960 nicht wenig Mühe gemacht. Die um den neuen Kran Rapid V verstärkte Montagekapazität an der Stalinallee stellte hohe Anforderungen an die Produktivität des selbst noch unvollendeten Plattenwerkes. Besonders in der zweiten Hälfte des Jahres 1960 verlagerte sich die Montageintensität von den fünfgeschossigen Wohnbauten der Ensembles auf die acht- und zehngeschossigen. Auf diese bisher höchsten Plattenbauten der Deutschen Demokratischen Republik ist das Werk an der Hauptstraße spezialisiert.

Im Berliner VEB Bau sind die Vorfertigung und Montage der Großplatten zusammengefaßt. Seine ersten Erfahrungen sammelte dieser Betrieb in einem kleineren und weitgehend provisorischen Plattenwerk an der Ostseestraße. Als Generalprobe für das Stadtzentrum wurden hier zahlreiche Versuchsbauten ausgeführt, darunter ein Schnellbau, der durch eine neuartige Organisation des Produktionsablaufs der Ausbaugewerke in nur 40 Tagen schlüsselfertig wurde.

Der Standort des neuen, größeren Plattenwerkes an der Hauptstraße ist denkbar günstig. Das Gelände grenzt an den Rummelsburger See, der ein Seitenarm der Spree ist. An der Entladestelle des Plattenwerkes erfolgt auch der gesamte Kiesumschlag des VEB Bau. Kaum ein Kilometer trennt das Betonwerk vom Kraftwerk Klingenberg, das die Aggregate mit Dampf versorgt. Und die Entfernung vom Stadtzentrum ermöglicht durchaus wirtschaftliche Transportzeiten.

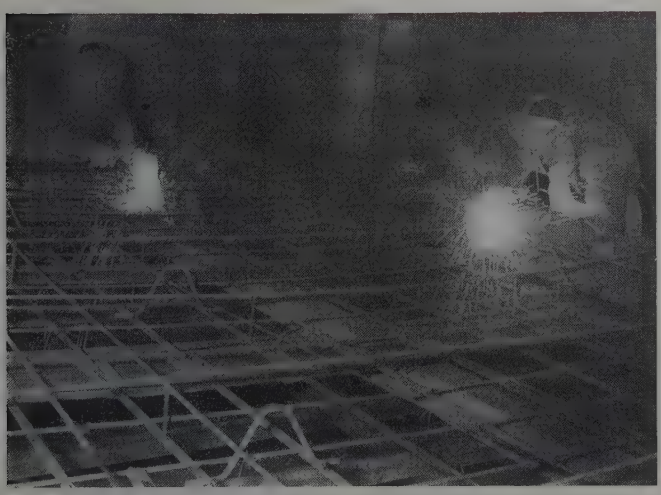
Das Werk wurde mit einer Kapazität von jährlich 1000 Wohnungen projektiert. Das tägliche Produktionsziel sind 3,4 Wohnungen. Für jede Wohnung müssen 26 Einzelelemente hergestellt werden. Bisher wurde eine durchschnittliche Tagesleistung von 2,3 Wohnungen erreicht, gelegentlich wurde durch besonderen Einsatz der rund 105 Bauarbeiter das Tagesergebnis schon auf 3,4 Wohnungen gesteigert. Damit jedoch das geplante Produktionsziel zur kontinuierlichen Dauerleistung wird, konzentrieren sich alle Anstrengungen darauf, die Produktionsanlagen technisch zu vervollkommnen und den Werkaufbau abzuschließen.

Flache Produktionshallen, der Turmdrehkran, die Silotürme und der wuchtige Komplex der Batterieformen bestimmen das äußere Bild des Werkes. Die Zufahrtsstraßen sind den Schwerlasttransporten angemessen. Zwischen Krangleis und Straße steht dicht beieinander der Plattenvorrat.

Ihren Anfang nimmt die Produktion in der Schweißerhalle. Denn ein zentraler Eisenbiegeplatz des VEB Bau versorgt das Plattenwerk mit Bewehrungseisen. Als Reserve für besondere Anforderungen arbeiten im Werk auch einige Bieger und Flechter. Der Katalog bewehrter Teile ist bei der acht- bis zehngeschossigen Plattenbauweise etwas größer als sonst. So werden bei der zehngeschossigen Bauweise auch die tragenden Querwandscheiben im Erdgeschoß und im ersten Stockwerk bewehrt.

Neben Deckenkörben werden vor allem Scheiben- und Ringanker hergestellt. Hierbei wird ein ständiges Bemühen von Ingenieuren und Schweißern sichtbar, den Materialeinsatz durch konstruktive Verbesserungen zu senken. Bei Scheibenankern, die vom ersten bis zum letzten Geschoß die Zugverbindungen herstellen, wurde ursprünglich eine Schweißnaht von 125 cm je Anker für notwendig gehalten. Durch Verbesserungsvorschläge konnte die Nahtlänge auf jeweils 40 cm verkürzt werden. Bei Ringankern beabsichtigt das Werk zur Punktschweißung überzugehen.

Zwei Maschinen sind dafür bereits vorhanden; und die für die Bedienung vorgesehenen Schweißer erwerben gegenwärtig entsprechende Spezialkenntnisse. Den Schweißern des Werkes wird für jeweils einen Wohnblock der Objektlohn vorgegeben.



Das Schweißen der Bewehrungskörbe für Deckenplatten erfolgt durch Handlichtbogenschweißung in der Schweißerei des Großplattenwerkes. Die Bewehrung wird im vorgebogenen Zustand geliefert



Blick von der Kaianlage auf das Kieslager und die zentrale Betonmischanlage. Rechts im Hintergrund der Montagekran für die schweren Arbeiten bei der Fertigung der Platten



Im Plattenlager für Deckenplatten und Zwischenwände erhalten die Platten die notwendige Nachbehandlung zur Erhöhung der Festigkeit, ehe sie zum Transport nach der Baustelle kommen



Blick auf die Batteriegruppe. Im Vordergrund die geöffnete Deckenplatten-Batterie. Gleich nach der Entleerung der Batterie erfolgt der Einbau der Bewehrungskörbe für die nächste Betonierung

Die höchste Produktivität von 10300 DM je Produktionsarbeiter im Monat wird an den Kippformen für Außenwände erreicht. Dabei ist jedoch ein verhältnismäßig hoher Materialanteil zu berücksichtigen. Dennoch zeigt der Vergleich der monatlichen Höhe der Arbeitsproduktivität je Produktionsarbeiter eindeutig die Vorzüge der mechanisierten Plattenfertigung. So wurde im Jahre 1960 bei der Batteriefertigung, deren technischer Aufbau damals noch nicht abgeschlossen war, schon eine Produktivität von 7600 DM erreicht, während es die sogenannte Sonderfertigung aller übrigen Elemente, wie zum Beispiel Treppen, nur auf 3500 DM brachte.

Der Produktionsvorgang in der Kippform gleicht einer Kette exakt aufeinander folgender Arbeitsgänge am Fließband. Es beginnt mit dem Einölen der liegenden Kippform. Als Aussparung wird ein eiserner Fensterkern eingelegt. Darauf folgt das Verlegen der Keramikteile, Fugenleisten und des Fensterrahmens. Ein Vorsatzbeton soll die Keramik gut mit der Platte verbinden. Der Ringanker und das Lateibrett werden eingelegt. Dann wird ein leichter Hüttenbimsbeton geschüttet und darauf kommt der Innenputz. Die Form wird von allen Seiten beheizt. Außerdem wird ein Heizregister aufgelegt und mit einer Zeltplane abgedeckt. Später soll die Abdeckung durch zweckmäßige Kästen erfolgen.

Nach sechs Stunden ist die Platte standfest. Das Schiebedach der Halle wird entfernt, die Form vom Turmdrehkran hochgekippt und beim Kippen der Formboden ausgefahren. Danach steht die Platte noch einen halben Tag im Standgerüst. Es erfolgt das Verfugen und Reinigen der Außenfront mit verdünnter Salzsäure. Die Dichtleiste am Fenster, das Tropfblech und der Eloxal-Zierrahmen werden angebracht. Nach dem Einhängen der Fenster beginnt der Transport zum Montageplatz.

Die Maler- und Glaserarbeiten erfolgen im Werk als Kooperationsleistung eines darauf spezialisierten Berliner Betriebes. Alle Fensterrahmen werden im VEB Holzwerk Hohenschönhausen vorgefertigt.

Die geschoßhohen, stehenden Batterieformen mit der zentralen Mischanlage im Hintergrund sind die Produktionsstätte für Querwände und Decken. Für beide Elemente sind jeweils zwei Batterien mit insgesamt 64 Kammern vorhanden. In jeder Kammer entsteht eine Platte. Zwischen den Kammern einer Batterie sind Schottwände gezogen, in denen sich die Heizschlangen befinden.

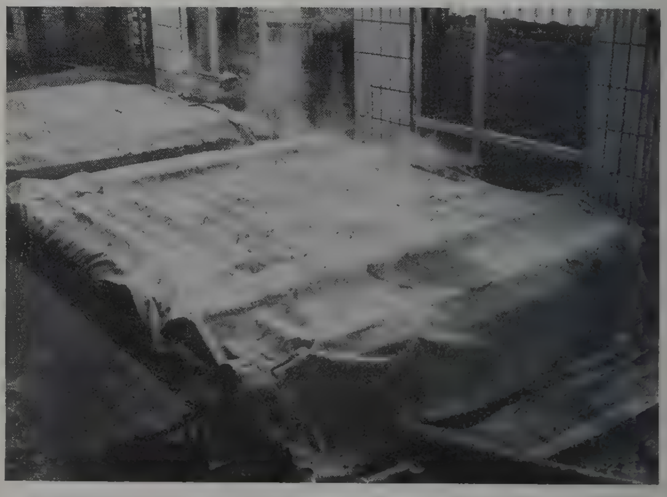
Eine Pumpleitung befördert den Beton von der zentralen Mischanlage in den Vorsilo auf der Brücke über den Batterien. Dann tritt ein elektrisch angetriebener sogenannter Beschickerwagen seine Fahrt zu den Formen an. Der Inhalt von 120 Wagen ist erforderlich, um eine Batterie zu füllen.

Im Sommer werden täglich einmal fertige Platten aus den Batterien gehoben. In den Wintermonaten 1960/1961 erfolgte der Plattenwechsel jeden zweiten Tag. Es wäre jedoch mit einer verstärkten zweiten Schicht möglich, diesen Zeitraum auf anderthalb Tage zu verkürzen.

Während es für bedampften Beton Erfahrungswerte gibt, müssen für die noch junge Technologie beheizter Formen diese wissenschaftlichen Werte erst ermittelt



Die Batterie mit Beschickerwagen. Der mittels Pumpen von der zentralen Mischanlage herantransportierte Beton wird von dem Wagen direkt in die Batterie eingebracht. Im Vordergrund die Zuführungsleitungen für die Bedampfung der Batterie



Während der Abbinde- und Erhärtungsprozesse der Außenwandplatten erfolgt die Bedampfung für die Dauer von 5 bis 6 Stunden unter Zeltplane. Danach sind die Platten bereits standfest



In der Abteilung „Kippformen" werden die mit Keramikplatten verkleideten Außenwände produziert. Im Bild wird der Innenputz aufgebracht. Im Vordergrund ist das eingebaute Fenster zu erkennen



Ein Kollege beim Einlegen der Keramikplatten für Außenwände in die Kippform. Der Fensterrahmen ist bereits eingelegt. An den Standplätzen erfolgt die Säuberung fertiger Drempelplatten

werden. Daran arbeitet in der Hauptsache Güteingenieur Dietrich. Ausgangspunkt seiner Arbeit ist die Beheizung der Batterien bis zu 80 Grad. Danach stehen die Platten im Winter rund 20 Stunden unter Wärmeeinfluß ohne zusätzlichen Energieaufwand. Bei Proben wurden nach drei Tagen noch plus 60 Grad in der Batterie gemessen. Nach erreichter Frühhochfestigkeit steht die Platte für die Montage bereit. Die Probewürfel des Werklabors bewiesen hohe Festigkeiten bis zu 500 kp cm². Im Sommer wurde auch schon der Ausbau der Platten nach sechs Stunden Wärmeeinfluß in der Batterie praktiziert. Daran schlossen sich dann noch sieben Tage Werklager an.

Im Plattenwerk werden acht verschiedene Betongüten verarbeitet. Vom B 300 für tragende Elemente werden täglich Probewürfel abgedrückt.

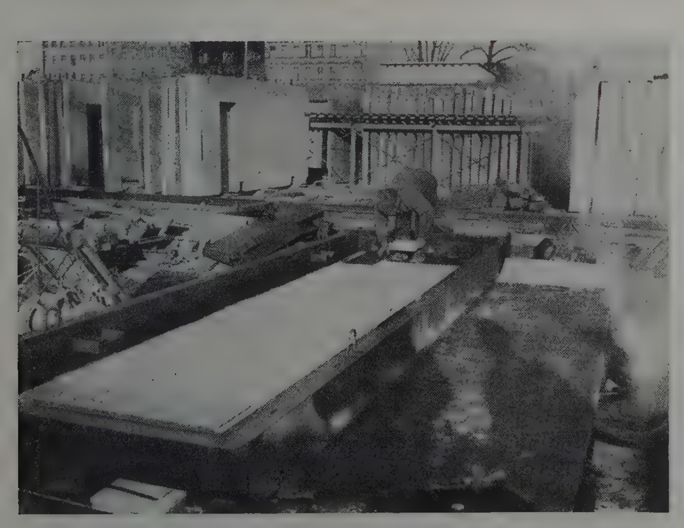
Die Technische Kontrollorganisation berät die Werkleitung über die wirtschaftlichste Betonzusammensetzung und -verarbeitung. Dadurch konnten bisher die Kosten für die Zuschlagstoffe bei der stehenden Batteriefertigung auf 87 Prozent des Kostenaufwandes im April 1960 reduziert werden. In der liegenden Fertigung wurden die Kosten sogar auf 72 Prozent gesenkt.

Genauso wie die Technische Kontrolle haben auch Arbeiter aus den spezialisierten Brigaden des Plattenwerkes dazu beigetragen, die Rentabilität der Plattenbauweise zu steigern. Es wird auch alles unternommen, um den Grad der Vorfertigung zu erhöhen. Beispielsweise werden heute im Werk auch die Türzargen in die Querwände eingebaut. Zum anderen werden ständig neue, zweckmäßigere Lösungen für die Fertigung und den Transport vorgeschlagen. Wesentliche Ergebnisse der letzten Zeit waren der Fortfall aufwendiger Halteösen an liegend gefertigten Giebelrahmen und das Sichern einer hundertprozentigen maßgerechten Herstellung von Plattenelementen mit Türöffnungen.

So kann das erste spezialisierte Berliner Plattenwerk schon ein beachtliches technisches Rüstzeug für den Aufbau eines zweiten Plattenwerks der gleichen Größenordnung beisteuern, das unmittelbar im Anschluß an die bestehende Werkanlage in der Hauptstraße gebaut werden soll.



Der Verladekran beim Verladen der bunten Drempelgroßplatten aus dem Standgerüst auf den Spezialhänger. Im Hintergrund links das Gebäude der Abteilung Kippformen



In der Abteilung Sonderfertigung werden spezielle Betonfertigteile hergestellt. Im Bild ist das Einlegen der bunten Außenkeramikplatten für eine Drempelgroßplatte zu erkennen



Das Freilager für Innenwände und Deckenplatten. Die Großplatten sind nach Sortimenten geordnet und verladefertig. Im Hintergrund das Gebäude der Betriebsleitung mit Sozialräumen

Zu unseren Details

Außenwandkonstruktionen aus Beton in der Großblock- und Großplattenbauweise

DK 69.022:691.3

Architekt BDA Ingo Schönrock

In den letzten Jahren hat auch bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik die Montagebauweise eine beachtliche Entwicklung erfahren. Die Großblockbauweise wird immer mehr durch die Großplattenbauweise sowohl im Wohnungs- als auch im Industriebau abgelöst. Auch bei unseren gesellschaftlichen Bauten werden wir uns bei vielen Bauaufgaben der Großplattenbauweise bedienen müssen.

Großplattenkonstruktionen in Leichtbauweise sind noch in der Entwicklung, auch die Baustofflage muß noch geklärt werden. Dagegen haben wir über die Großplattenkonstruktionen auf Betonbasis bereits klarere Vorstellungen gewonnen.

Forderungen an Großplatten aus Beton

Bei der Konstruktion der Großplatten aus Beton ist folgendes zu beachten:

Die Belange der Gestaltung

Das sind im besonderen die ästhetischen und tektonischen Forderungen, da die Großplatte in ihren Abmessungen, ihrer Fugenausbildung und in dem dargebotenen Verhältnis der Öffnung zur Fläche die Erscheinung des Bauwerkes bestimmt.

Bauphysikalische Gesichtspunkte

Hierbei sind insbesondere die Forderungen einer Wärmedämmberechnung zu beachten. Die Gefahr der Tauwasserbildung kann von großem Nachteil für die Lebensdauer des Bauelementes sein. Ist nicht für eine kontinuierliche Heizung der dahinterliegenden Räume gesorgt (Konvektorenheizung oder Luftheizung), das heißt für eine Heizung, die die Luft öfter umwälzt als eine einfache Zentralheizung oder eine nachteilige Ofenheizung, so muß die Großwandplatte besonders atmungsaktiv sein. Die günstigste Lösung wäre, wenn die Großplatte unter diesen Gegebenheiten den Möglichkeiten des normalen Mauerwerks mit Kalkmörtelputz entspräche. Wird ein weicher Dämmstoff in der Mitte der Betonplatte oder in der Nähe der äußeren Randzone angeordnet, so ist eine Dampfbremse oder -sperre vorzusehen.[1] Im allgemeinen genügt eine Dampfbremse, wobei auch eine 10 cm starke Schwerbetonplatte schon als Dampfbremse anzusehen ist.

Statische Forderungen

Da wir uns im Industriebau und bei gesellschaftlichen Bauten immer mehr der Stahlbetonskelett - Montagebauweise zuwenden, kommt eine besondere statische Beanspruchung der Großwandplatten nicht in Frage. Die Platten tragen sich entweder selbst oder werden auf die Skelettkonstruktion abgesetzt und von dieser getragen. Sind Großblock- und Großplattenelemente tragend ausgebildet, so ist im allgemeinen bei Geschoßbauten Stahlbeton erforderlich. Der statische Nachweis für die Knicksicherheit der Großwandplatte bei der Montage und der statische Nachweis für die Knickgefahr nach der Montage, die durch Windkräfte entstehen kann, sind im allgemeinen für die Bemessung der Platte wichtiger als die Kräfte, die durch vertikale Auflast zu übertragen sind.

Berücksichtigung des Prinzips der Massenproduktion

Großwandplatten sollen im allgemeinen so konstruiert werden, daß sie in der Kippform herzustellen sind; Großblockelemente so, daß sie in Gleitfertigern produziert werden können. Die Kippform zum Beispiel für Industriewandplatten gemäß Detail K auf Detailblatt Nr. 214 muß so konstruiert werden, daß jede Plattenlänge herstellbar ist, da Angleichungen an die Skelettkonstruktion bei manchen Gebäuden umfangreicher als normale Stoßfugen sind. Hierdurch ist eine große Zahl von abnormen Längen (über oder unter 6 m) notwendig.

Die Großwandplatte gemäß Detail R auf Detailblatt Nr. 214 wird im Kombinat „Schwarze Pumpe" beim Bau des Kraftwerkes Mitte verwendet. Sie ist 35 m² groß und wird auf Kippformen gefertigt.

Eine interessante Lösung zeigen uns die schwedischen Beispiele gemäß Detail A bis G auf Detailblatt Nr. 213. Die Form für die Platten ist so konstruiert, daß sich kassettenförmige oder andere Ausbildungen in der äußeren Betonschicht ergeben. Durch diese Methode ist jede gewünschte Tektonik des Gebäudes möglich. Infolge der rippenförmigen Konstruktion, die sich durch das oben erläuterte Prinzip ergibt, ist die Großwandplatte außerordentlich steif.

In der Regel liegt die äußere Sichtfläche der Großwandplatte in der Form unten, das heißt, die Sichtfläche wird durch die Form erzielt. Das Ziel ist, jegliche Handarbeit bei der Produktion auszuschalten.

Aus der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik und aus Schweden sind aber auch Fertigungsmethoden bekannt, bei denen die äußere Sichtfläche bei der Fertigung oben liegt. Die Sichtfläche wird entweder durch den Rüttelvorgang, durch das verwendete Grobkorn oder durch ähnliche Methoden erzielt.

Aus Schweden, aus der Volksrepublik Polen und aus der Tschechoslowakischen Sozialistischen Republik ist ein „Waschbeton" bekannt, bei dem die Schutzschicht reingewaschen wird (siehe auch Artikel auf Seite 335).

Bei Blähbeton (Siporex) kann die Sichtfläche so belassen werden, wie sie erzeugt wird, beziehungsweise sie kann durch einfache Sandstrahlbehandlung oder durch farbliche Behandlung in ihrer Erscheinung verbessert werden (siehe Seite 338/39).

Montagemöglichkeiten

Die Montagemöglichkeiten müssen bei der Konstruktion der Großwandplatten für Außenwände berücksichtigt werden. Aufwendige Rüstungen außen am Gebäude sind zu vermeiden. Dies erfordert jedoch, daß die Monteure bei der Montage der Großplatten vom Gebäudeinnern her arbeiten. Einfache Schweiß- oder Hakenverbindungen sind komplizierten Schraubverbindungen vorzuziehen, da sie im allgemeinen die Toleranzen in allen drei Dimensionen am besten ausgleichen können. Aufhängeschlaufen sollten für die Bewehrung der Platte mit herangezogen werden, das heißt, die Aufhängeschlaufen werden bis Unterkante Platte verlängert. Die Längsbewehrung besteht dann meist nur oben sowie unten aus zwei Bewehrungen von je 8 mm Durchmesser.

Großwandplatten, die aus mehreren Schichten sehr unterschiedlicher Materialien bestehen, bereiten nicht nur bei der Fertigung, sondern auch bei der Montage Schwierigkeiten. Wird zum Beispiel ein sehr weiches Material in Betonschichten eingebettet, so müssen diese Betonschichten mit Streckmetall, Ziegeldraht oder Rabitzgewebe oder mit Baustahlgewebe bewehrt werden. Dies ist ein offensichtlicher Nachteil. Außerdem erfordert diese Konstruktion sehr viel manuelle Arbeit. Im allgemeinen genügt für eine 10 m² große Großwandplatte, bei normalen Beton- und Sichtbetonschichten nach dem oben beschriebenen Prinzip, die Heranziehung der Aufhängeschlaufen für die Hauptbewehrung. In Schweden wird sogar bei 12 cm starken tragenden Querwänden bei der „Allbeton"-Methode auf Bewehrung gänzlich verzichtet.

Aufbau einer Großwandplatte aus Sichtbeton und Hüttenbimsbeton nach einem geforderten Wärmedämmwert

Dies soll an einem Beispiel aus der Praxis erläutert werden:
Geforderter Wärmedämmwert

$\frac{1}{K} = 0{,}550$ m² h °C/kcal.

Tabelle 1

Ermittlung der Wärmedurchgangskurve für Sichtbeton-Großblöcke und Großwandplatten (minimale Gesamtdicke 20 cm, Bimsbeton, $\gamma = 1400$ kg/m³)

Lfd. Nr.	Dicke cm	Bezeichnung	Dämmwert m² h° kcal	$\Delta\delta$ °C	δ °C
	1	2	3	4	5
1	—	Luft innen	—	—	+ 20
2	—	$1/\alpha$ innen	0,140	10,0	+ 18,0
3	2	Beton innen	0,012	0,2	+ 9,8
4	13	Bimsbeton ($\gamma = 1400$)	0,260	18,5	+ 8,3
5	5	Sichtbeton ($\gamma = 2200$)	0,030	2,1	— 10,4
6	—	$1/\alpha$ außen	0,050	3,5	— 13,9
7	—	Luft außen	—	—	— 15
		Gesamtdämmwert:	0,492		
		bei 35 °C Temperaturgefälle			

Berechnung für Tabelle 1

$\Delta\delta 2 = \frac{0{,}14 \cdot 35\,°C}{0{,}492} = 10{,}0\,°C$

$\Delta\delta 3 = \frac{0{,}012 \cdot 35\,°C}{0{,}492} = 0{,}2\,°C$

$\Delta\delta 4 = \frac{0{,}260 \cdot 35\,°C}{0{,}492} = 18{,}5\,°C$

$\Delta\delta 5 = \frac{0{,}030 \cdot 35\,°C}{0{,}492} = 2{,}1\,°C$

$\Delta\delta 6 = \frac{0{,}050 \cdot 35\,°C}{0{,}492} = 3{,}5\,°C$

Tabelle 2

Berücksichtigung des Dämmwertes

$\frac{1}{K} = 0{,}550$

Für das unterschiedliche Raumgewicht (γ) des Bimsbetons ermitteln wir den Restdämmwert:

Lfd. Nr. (wie Tab. 1)	Bezeichnung	Dämmwert m² h °C
2	$1/\alpha$ innen	0,140
3	Beton innen	0,012
5	Sichtbeton	0,030
6	$1/\alpha$ außen	0,050
	zusammen:	0,232
	$\frac{1}{K}$ erforderlich =	0,550
	Restdämmwert = 0,318 m² h °C/kcal	

Nach Spalte 4, 5 oder 6 können wir nun für den praktischen Gebrauch die erforderlichen Dicken ablesen.

In Ausnahmefällen, wo mit hoher Luftfeuchtigkeit zu rechnen ist (über 75 Prozent) und keine Warmluft- oder Konvektorenheizung eine Tauwasserbildung verhindert, sind Wandstärken von 25 cm oder 32 cm laut Tabelle 3 anzuwenden.

Im Industriebau sollen allgemein Plattendicken von 20 cm genügen. Der Wärmedämmwert ist dann in Abhängigkeit von dem jeweiligen spezifischen Gewicht geringer oder höher.

Für die einzelnen Leichtbetongüten und Raumgewichte der Tabelle 3 liegen im allgemeinen bei den Betonwerken schon Erfahrungen vor.

Vom Verfasser wurde zusammen mit dem VEB Industriebau Berlin nachgewiesen, daß ein Leichtbeton mit einem Raumgewicht von 1000 kg/m³ hergestellt werden kann. Die Bedingungen sind folgende:

1. Grobkörniger Hüttenbims bis 70 mm Durchmesser.
2. Den Bims gut annässen!
3. Nur leicht anstampfen!

Nicht oder nur ganz gering mit dem Außenrütteler bearbeiten.

Tabelle 3

Nach dem Restdämmwert aus Tabelle 2 wird die erforderliche Leichtbetonschicht ermittelt:

Lfd. Nr	kg/m³	Betongüte	m² h °C für 1 cm Bimsbeton	Leichtbeton, erforderliche Dicke cm	Gesamtdicke der Platte cm	Vereinheitlichte Gesamtdicke der Platte cm
	1	2	3	4	5	6
1	1000	30	0,033	10,0	17	
2	1100	30	0,028	11,4	19	20
3	1200	30/50	0,025	12,8	20	
4	1300	50	0,022	14,4	22	
5	1400	50/80	0,020	16,0	23	25
6	1500	80	0,017	18,7	26	
7	1600	80	0,015	21,2	28	
8	1700	80/120	0,013	24,5	32	32
9	1800	80/120	0,012	26,4	34	

Dieser Beton oder noch leichterer (unter 1000 kg/m³) wird vorwiegend für Brüstungsblöcke oder völlig unbelastete Platten angewendet.

Fugenausbildung

Der Fugenausbildung und den Stößen bei Großwandplatten ist bei der Konstruktion besondere Beachtung zu schenken. Die Fuge wird bei Großblock- und Großplattenbauten überhaupt zu einem wichtigen gestalterischen Faktor, da sie die einzelnen Elemente, aus denen das Gebäude zusammengesetzt ist, begrenzt. Sie kann eher breiter als schmaler sein, ausgenommen sind Plattenelemente, die gegeneinander sehr kontrastiert sind. Hierfür gilt das oben Genannte nur in beschränktem Maße (siehe auch die schwedischen Beispiele gemäß Detail A bis G auf Detailblatt Nr. 213). Eine genaue Norm für die Breite der Fuge festzulegen, wäre verfehlt, da die Fuge sich nach den möglichen Toleranzen, nach der Größe der Elemente und nach der gewünschten Erscheinungsform des Bauwerkes richten muß. Als Extrem des Verhältnisses von Elementbreite zu Fuge wäre der Ziegelstein mit seiner normalen Mörtelfuge zu nennen. Die Abweichung nach der anderen Seite ist bei Berliner Großplattenbauten (Ostseestraße und Verlängerung der Stalinallee) gegeben. Gemeint sind die Großplattenbauten, die in ihrer Oberfläche kratzputzähnlich

[1] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 2/1961, S. 106, Detailblatt 197 bis 200

DETAILBLATT NR. 213

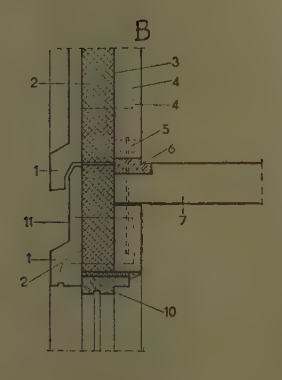
zu Seite 390

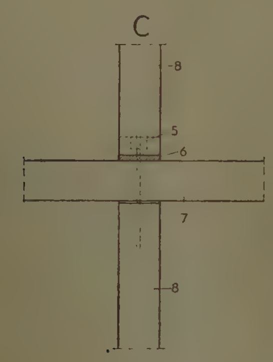
Außenwandkonstruktionen aus Beton in der Großblock- und Großplattenbauweise

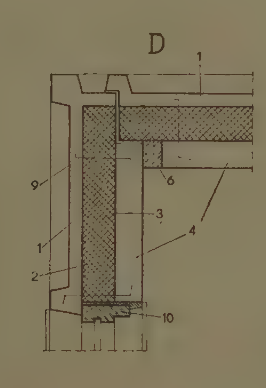
DK 69.022:691.3

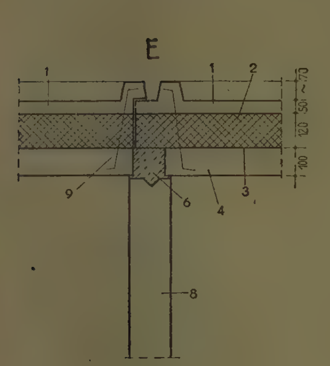
Architekt BDA Ingo Schönrock
VEB Industrieprojektierung Berlin

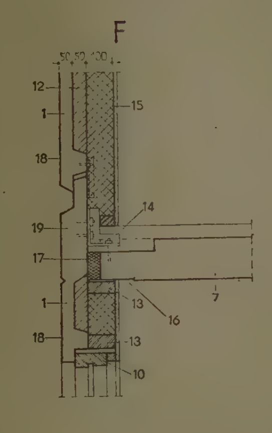
A

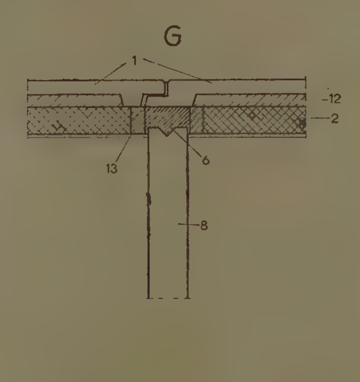


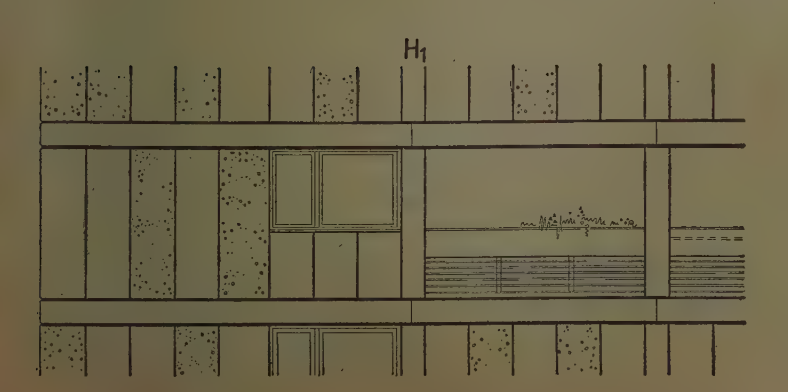


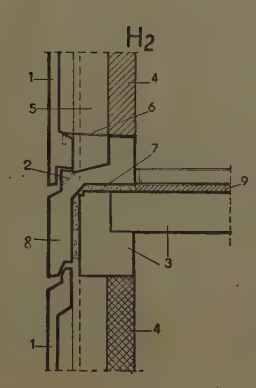












A (1:100) bis E Großplattenbauten in Sichtbeton aus Schweden 1:25

F bis G Selbsttragende oder tragende Konstruktionen 1:25
Aufgehangene Großplatten-konstruktionen

1 Äußere Sichtbetonschicht (50 mm stark) kassettenförmig, mit sichtbaren Rippen hergestellt. Diese kassettenförmige Großplatte bekommt durch die Rippen eine Aussteifung. Größe und Form der Kassetten und die Verhältnisse der Großplatten selbst werden nach tektonischen Forderungen festgelegt
2 Gepreßte oder gewalzte Mineralwolleplatten
3 Dampfsperre aus Pappe geklebt
4 Innenliegende Stahlbetonschicht
5 Regulierplatte für Schweißverbindung
6 Ortbeton
7 Sichtbetondeckenplatte
8 Tragende Stahlbetonwandplatten in Sichtbeton
9 Nirosta-Rundstahl als Verbindungsanker
10 Fensterrahmen
11 Sichtfläche; sie unterstreicht die Bedeutung des Ringankers
12 Leichtbetonschicht
13 Rahmenhölzer
14 Regulierwinkel und Aufhängevorrichtung der gesamten Außenwandplatte
15 Trockenputz aus Fasermaterial (Asbestfaser, Steinwolle mit Glasschaum oder mit Kunstharzschaum)
16 Sichtbarer Rand in der Decke
17 Dämmstreifen
18 Sichtbetonflächen mit Struktur
19 „Ringanker" als glatte Sichtbetonfläche

H 1 (1:100) und H 2 Fassadendetails der Siedlung Roehampton in London 1:25

1 Kassettenförmige, vorgehängte Sichtbetonplatten, im Spiegel 4 cm stark, die Platten liegen bei der Fertigung mit der äußeren Sichtfläche nach oben. Die Platten sind zum Teil als „Waschbeton" behandelt. Sie haben die Gewichtsgrenze, daß sie noch von zwei Arbeitern, auch vom Innern des Skelettbaues aus, versetzt werden können
2 Aufgesetzter, sichtbarer und als glatter Sichtbeton hergestellter „Ringbalken"
3 Stahlbeton-Skelettkonstruktion
4 Wärmedämmende Leichtwand, als Fertigteil zu versetzen
5 Luftraum
6 Verzinkter Anker
7 Mörtelbet
8 Öffnung zum Ablauf eventuell entstehender Kondenswässer
9 Estrich und Fußbodenbelag

DETAILBLATT NR. 214

zu Seite 390

Außenwandkonstruktionen aus Beton in der Großblock- und Großplattenbauweise

Architekt BDA Ingo Schönrock
VEB Industrieprojektierung Berlin

I und J Geschoßhoher Großblock mit Sichtbetonschichten 1:100
1200×2600 mm / G = 1500 kg

1 Sichtbetonschicht, Struktur durch Schalenform oder eingelegte Folie
2 Leichtbeton, Stalinstädter Hüttenbims, B 50, 1200 bis 1400 kg/m³
3 Glättschicht, Feinbeton oder Putz
4 Ringbalken; gegenüber den Elementen der Fassade hervorgehoben
5 Geschoßhohe Großblöcke
6 Geschoßhöhe

K und L (1:100), M bis P Industriewandplatten ohne Wärmedämmung 1:12,5
Diese Plattenkonstruktion fand im Industriebau der UdSSR und in Ungarn Anwendung.
In der Regel liegt die äußere Sichtfläche bei der Fertigung oben.

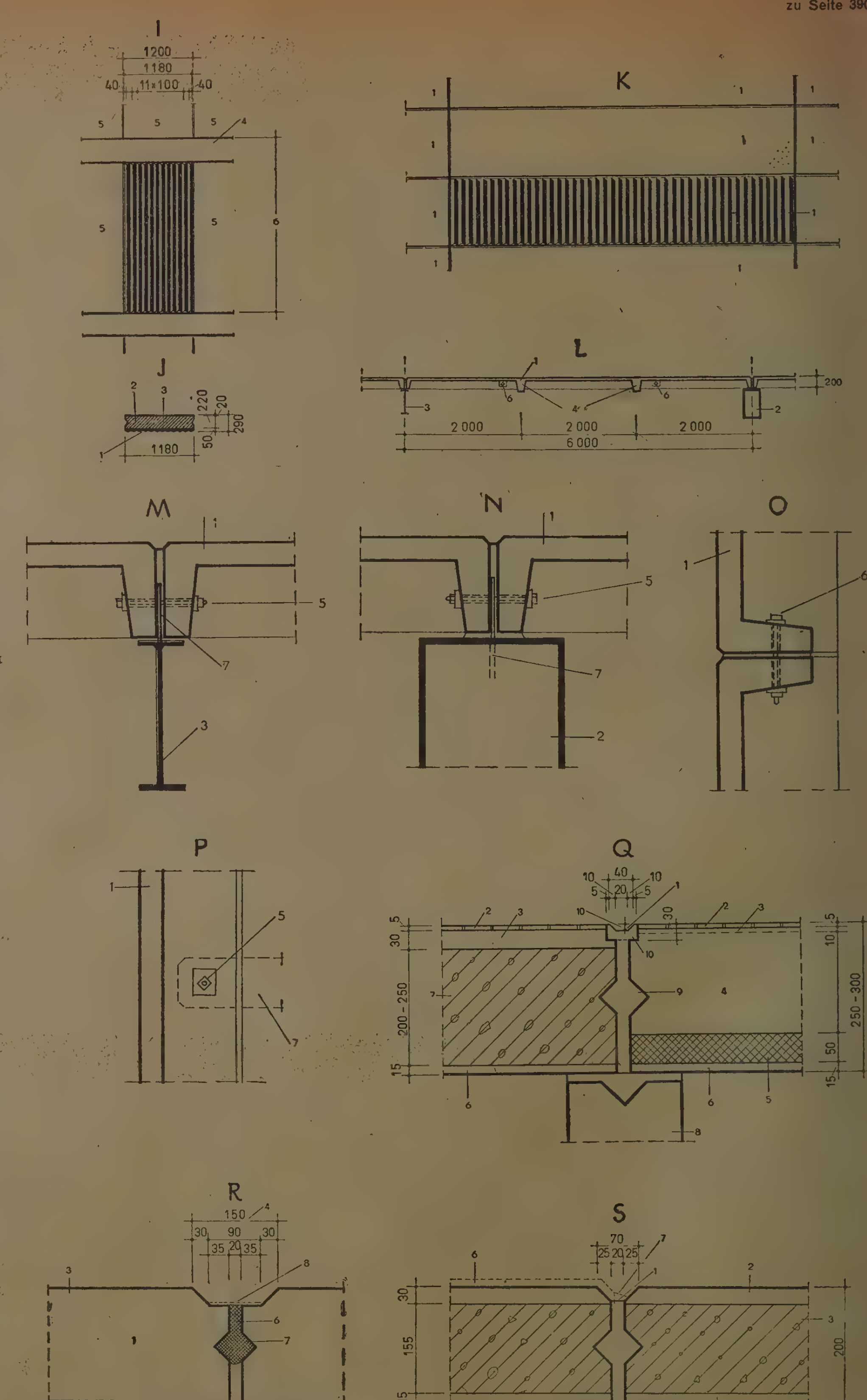
1 Sichtbetonaußenwandplatten
2 Stahlbetonskelettstütze
3 Stahlstütze als Variante
4 Tragende Vertikalrippen
5 Verbindungsbolzen, senkrechte Fuge
6 Verbindungsbolzen, waagerechte Fuge
7 Haltelasche, 10×100×250 mm
Die Lasche wird an der Bewehrung befestigt (angeschweißt)
Sie erhält eine Bohrung ≧ Zweifache des Bolzen-∅, die in vertikaler Richtung als Langloch ausgebildet ist

Q Fugenausbildung für Großplatten der vielgeschossigen Bauten 1:10
Links selbsttragende, rechts tragende Großplatte

1 Die Fuge der Großplatten bei vielgeschossigen Bauten muß exakt ausgeführt werden. Die Fuge wird nach dem Versetzen der Großplatten mit dem „Mörtel-Schlitten", unter Verwendung von farbigem Mörtel, gezogen. Vorteil: Die Geradlinigkeit der Fugen, beim Wohnungsbau in Leipzig/Georgiring angewendet
2 „Folien- oder Kartonkeramik" 50×50 mm
3 Feinbetonschicht, erzielt den Verbund zwischen Kartonkeramik und Großplatte
4 Tragende Stahlbetonschicht
5 50 mm Lignolithplatte
6 Glattstrich / Feinbeton oder Putz
7 Leichtbeton B 50, 1400 kg/m³
8 Sichtbetonzwischenwandplatte
9 Eigentliche Plattenstoßfuge
10 Aussparung, gleichzeitig Lehre für Kartonkeramik

R Fugenausbildung bei sehr großen Sichtbetonplatten / 5000×7000 mm / 1:10 Ausgeführt im Kombinat „Schwarze Pumpe", Kraftwerk Mitte; siehe auch „Deutsche Architektur", Heft 11/1960, Seite 589 bis 594

1 Stahlbetonaußenwandplatte 5000×7000 mm, G: etwa 20 t
2 Stahlbeton-Skelettstütze
3 Sichtbetonfläche / Schalungsauskleidung mit Glakresit. Sichtfläche zweimal fluatiert, in aggressiver Luft mindestens dreimal
4 Optische Fuge, Breite etwa 1/40 der Außenwandplattenbreite. Toleranzen beim Versetzen durch die „optische Fuge" aufgenommen
5 Tatsächliche Fuge = Toleranz der Platten
6 Fugenmörtel
Er besteht aus: scharfkörnige MG III, Betonhaft (Chem. Fabrik Grünau), Asbestfasern (etwa 2 kg/m³ Mörtel)
7 Erweiterung der Fuge durch eingelegte Dreikantleisten
8 Verputzen nur bei schlechtem Versetzen erforderlich; Spiegel gegenüber Sichtbetonflächen farbig abgesetzt



S Fugen- und Kantenausbildung für getypte Wandplatten der Industriebauten 1:10
1 Normale Verfugung
2 Sichtbetonfläche, glatt oder profiliert
3 Leichtbetonschicht — B 50
4 Glättschicht: Feinbeton oder Mörtel
5 Stahlbetonskelettstütze
6 Fehlerhaft versetzte Platte
7 Fuge kann, durch „optische Größe", Toleranzen ausgleichen

DETAILBLATT NR. 215

zu Seite 391

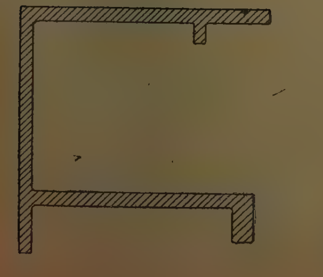
Leichtmetallfenster

DK 69.028.2:669.7.0

Architekt Walter Suger
Architekt Heinz Herrgott

Zentrales Entwicklungs- und Konstruktionsbüro — Ausbauelemente Abteilung Leichtmetall

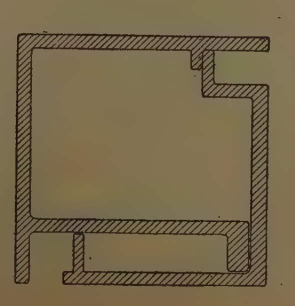
1 2 3 4 5 6 7 8 a b c d 9 10 11 12



13



14



15

Profilübersicht 1:2

1 Anschlag-Umsteckprofil
2 Fenster-Hohlkasten
3 Verschluß-Profil
4 Abdeckprofil
5 Wetterschenkel
6 Glasleiste
7 Türanschlagprofil
8 Verbundfenster Detail-Setzstück
 a Kämpferprofil
 b Flügelprofil außen
 c Flügelprofil innen
 d Glasleiste
9 Fensterband
10 Tür-Hohlkasten
11 Schaufenster-Abdeckprofil
12 Eckprofil
13 Glassprossen-Eckstiel außen
14 Glassprossen-Eckstiel innen
15 Glassprossen-Eckausbildung

Leichtmetallfenster

DETAILBLATT NR. 216

zu Seite 391

Architekt Walter Suger
Architekt Heinz Herrgott
Zentrales Entwicklungs- und Konstruktionsbüro — Ausbauelemente Abteilung Leichtmetall

Abb. 1

Außenanschlag mit 4seitig anschlagendem Paßrahmen aus Winkelstahl, der entweder mit eingegossen oder vor Montage der LM-Elemente eingesetzt wird. 1:4
Paßrahmen bauseitig

1 Paßelement L 30/45/5
2 Blendrahmen EKB 3695
3 Befestigungskeil (pat.)
4 Äußere Anschlußkonstruktion EKB 3748
5 Innere Anschlußkonstruktion EKB 3749

Paßrahmenecke mit Maueranker (Ansicht von außen) 1:10

Abb. 2

Außenanschlag mit Winkelstücken von etwa 150 mm Länge an Stelle eines umlaufenden Stahlpaßrahmens 1:4
Lieferung der Paßstücke und deren Montage bauseitig.
Diese Ausbildung ist sehr aufwendig und nur in Ausnahmefällen vertretbar.

1 Paßstück L 30/45/5
2 Verbindungsbolzen M 8
3 Mutter M 8
4 Blendrahmen EKB 3695
5 Äußere Anschlußkonstruktion EKB 3748
6 Innere Anschlußkonstruktion EKB 3749

Paßstücke Anordnung im Öffnungslichten
Ansicht von außen 1:10
Im Beton: L 30/45/5 mit angeschweißter Mutter M 8 und Durchgangsloch zur Aufnahme des Bolzens nur im Bereich der Paßstücke (Teil 1) eingegossen

Abb. 3

Innenanschlag; das LM-Element wird am Stahlanker verschraubt (Baustellenverschraubung)
Montage wird erschwert durch Anpaßarbeiten (Teil 5, eventuell Teil 3) 1:4

1 Stahlanker, Flachmaterial 60 × 5
2 Blendrahmen EKB 3695
3 Äußere Anschlußkonstruktion EKB 3748
4 Innere Anschlußkonstruktion EKB 2012
5 Ausgleichstück (Kunststoffe, Gummi oder LM-Blech)

Abb. 4

Eckverbindung, Innenflügelrahmen mittels Eckverschraubung 1:4
Innenflügelrahmen mittels versenkbarem Niet M 1:(1)2, L = $s_1 + s_2 + 1{,}8 \cdot d$

1 Eckwinkel am L 50/50/6 DIN 4771
2 Rahmenprofil EKB 3479
3 FS-Niet nach TNL

Abb. 5

Eckverbindung, Blendrahmen mittels Halbrundniet L = $s_1 + s_2 + 1{,}8 \cdot d$ 1:4

1 Eckwinkel 120/120/10 EKB 3790
2 Rahmenprofil EKB 3695
3 Halbrundniet

Abb. 6

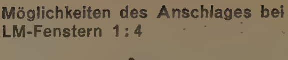
Klemm-Nippel
zur Befestigung von Zier- oder Anschlußleisten an Unterkonstruktionen

1 Rahmenprofil EKB 3695
2 Anschlußleiste EKB 3748
3 Anschlußleiste EKB 3749
4 Klemm-Nippel
5 FS-Niet nach TNL
6 Halbrundniet nach TNL oder DIN

Abb. 7

Leichtmetallfensterbeschlag
Verbundriegel 1:4

1 Rahmenprofil (Außenflügel) EKB 3634
2 Rahmenprofil (Innenflügel) EKB 3479
3 Riegel
4 Ansatzschraube nach DIN 923


Möglichkeiten des Anschlages bei LM-Fenstern 1:4

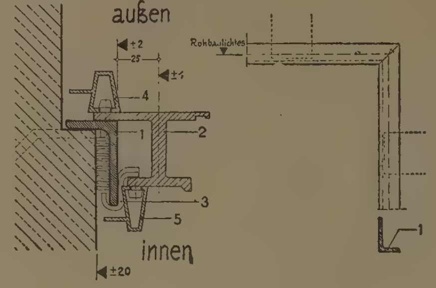


Abb. 1

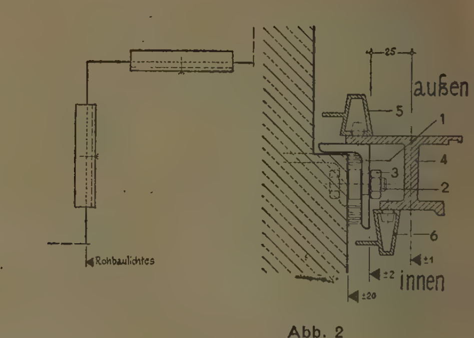


Abb. 2

Abb. 3

Verbindungsmöglichkeiten

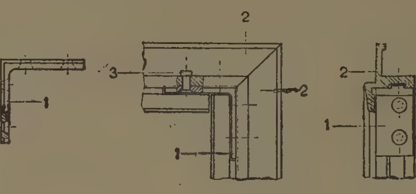
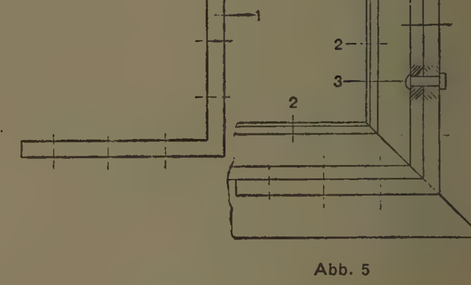
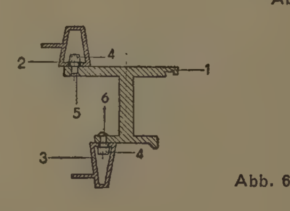
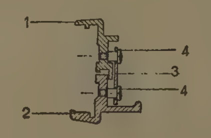
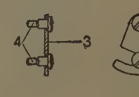


Abb. 4


Abb. 5


Abb. 6



Abb. 7

Stahl-Leichtmetall-Verbundkonstruktion für Großverglasungselemente

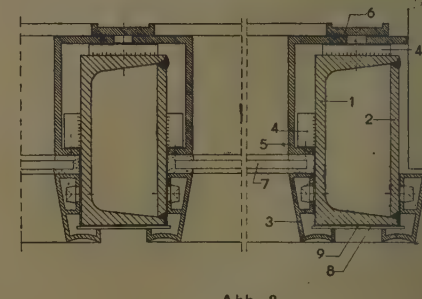

Abb. 8

Abb. 8

Stahlverbundkonstruktion 1:4

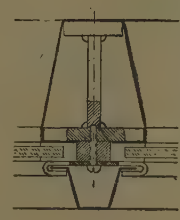
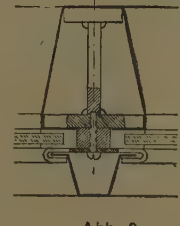
1 [10 nach DIN 1026/1
2 Flachmaterial 90×5 Verkleidung
3 Glasleiste EKB 9972
4 Anschlußleiste für 5
5 Glasanschlußleiste EKB 1332
6 Abdeckprofil innen EKB 2676
7 Glas in Gummi oder Kittbett
8 Isolierbinde (Nautilius), darunter Stahlkasten sandgestrahlt und mit Chlorkautschuk-Farbe gestrichen
9 Melacartverkleidung

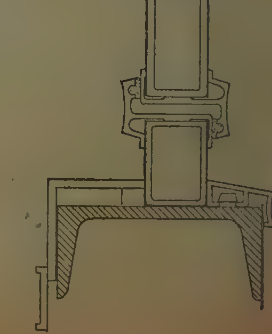
Abb. 9

Sprossenausbildung in Stahl — LM Verbundbauweise

Abb. 10

Stahlverbundkonstruktion Türanschluß



Abb. 9


Abb. 10

behandelt wurden und teilweise nur eine 1 bis 2 cm breite optische Fuge zeigen.

Wie aus den Details zu entnehmen ist, müssen wir zwischen wirklicher Fuge und optischer Fuge unterscheiden. Das Verhältnis zwischen wirklicher Fuge (Toleranz der Platte) und der optischen Fuge ist im Detail R auf Detailblatt Nr. 214 besonders hervorgehoben. Eine interessante Fugenausbildung zeigt Detail Q auf Detailblatt Nr. 214. Sie wird angewendet bei dem Wohnungsbau in Leipzig, Georgiring. Die Platten haben eine Aussparung zur Aufnahme einer vertieften Fuge. Diese Fuge wird mit dem Mörtelschlitten nachträglich gezogen. Durch diese Methode ist eine exakte Fugenerscheinung möglich.
Fugen, die notwendig sind, kann man nicht vertuschen. Sie werden immer sichtbar bleiben! Deshalb sollte man sie mehr oder weniger stark zeigen. Sind die Platten größer als 10 m², und ist die Sichtfläche aus einem harten Material (Beton oder ähnliches) gebildet, so kann die Wärmeausdehnung enorm sein und zum Bruch der Platte oder zur Haarrißbildung in der Fuge führen. Deshalb ist es erforderlich einen Fugenmörtel folgender Zusammensetzung zu verwenden:

a) Scharfkörniger Mörtel (MG III);

b) Betonhaft, zu beziehen vom VEB Chemisches Werk Berlin-Grünau;

c) Asbestfaser, je nach Länge der Asbestfasern etwa 2 kg/m³ Mörtel;

d) die Menge des Farbzusatzes soll 1/50 bis 1/100 der Menge des Zements entsprechen.

Weitere Fugendetails sind in der sowjetischen Fachliteratur dargestellt:

„Stroitel'stvo i Architektura" (Moskvy), Heft 1/1961, Seite 31

„Schilischnoje stroitel'stvo", Heft 2/1961, Seite 6 bis 9

In der zuletzt genannten Veröffentlichung ist ein Detail dargestellt, bei dem die Fuge und hiermit der tektonische Aufbau durch Kanneluren in der Platte betont werden.

Weitere Literaturangaben zum Thema sind auf Seite 340 des gleichen Heftes enthalten.

Leichtmetallfenster

DK 69.028.2:669.7.0

Walter Suger

Zentrales Entwicklungs- und Konstruktionsbüro — Ausbauelemente, Abteilung Leichtmetall

Es ist schon viel über Fenster geschrieben worden, sehr ernstes vor allem über undichte Fenster. Bei der Erinnerung an undichte Fenster fällt mir ein Bekannter ein, der die Freude hat, in einem neuen Gebäude der Verkehrshochschule in Dresden zu arbeiten. Mit seinem Schreibtisch muß er allerdings in der Mitte des Zimmers hausen, da ihm sonst in der Nähe des Fensters beim Schreiben das Papier durch Zugluft wegflattert. Überhaupt haben gerade diese Fenster eine komische Eigenschaft. Bei der Gestaltung muß man von der Tatsache ausgegangen sein, daß es zur inneren Sammlung und Konzentration während der Arbeit besser ist, das von außen dringende Licht durch eine vierzigfache Scheibenteilung auszusperren. Scheinbar ist meine Auffassung von Fenstern noch voll von romantischen Vorstellungen. Durch das Fenster soll der Blick frei über Berg und Tal gleiten können. Die Natur muß durch das Fenster ins Zimmer dringen. Im Stadtinneren ist das natürlich nicht möglich. Hier werden alle Auffassungen vom Fenster über den Haufen geworfen. Schuld daran tragen die Menschenregale (sprich: Wohnhaus) und die Herren Auto- oder Motorradfahrer, auch die verfl... (entschuldigen Sie bitte!) immerhin ist die Straßenbahn noch unser bestes, ältestes und geräuschvollstes Verkehrsmittel, vor allem auch das billigste. Da schließe ich lieber das Fenster und nehme das leise, zu mir dringende Quietschen aus der nächsten Kurve bei Krausens in Kauf. Nebenbei gesagt, noch nie habe ich bei Krausens die Fenster offen gesehen, das hat aber nichts mit dem Lärm der Straßenbahn zu tun. Dort dient das Fenster zur Lärmverhütung nach außen. Eine temperamentvolle Familie!

Vor längerer Zeit las ich ein Buch, in dem darauf hingewiesen wurde, daß anno domini 1688 der Begriff „Fenster" im heutigen Sinne zustande kam. Vorher kannte man nur Schießscharten und, was mir als das Unangenehmste erscheint, keine Glasscheiben. Da hingen im wahrsten Sinne des Wortes „Säcke vor dem Fenster". Seit ich dieses Buch gelesen habe, weiß ich auch, woher dieses Sprichwort stammt, das uns heute auch noch geläufig ist beim Anblick einer offen gelassenen Tür. Wir haben aber Glas vor unseren Fenstern. Die Zeit ist noch nicht lange vorüber, als das noch anders war.

Papier und Pappe mußten damals auch herhalten. Bei der knappen Kohlenlage im Jahre 1945 war ein vollverglastes Fenster noch ein Luxus. Heute sind alle Brikettschoner wieder in Ordnung (Brikettschoner: einer der modernsten Ausdrücke für Fenster!). Der wehrhafte Charakter früherer Fenster und Türen ist uns heute nicht mehr so bekannt das heißt, um ehrlich zu sein, einen Rückfall hat unser Jahrhundert doch zu verzeichnen. Es sei in diesem Zusammenhang nur auf die „Siegfriedlinie" erinnert (Westwall!). Bestimmte Gestaltungsmerkmale an Fenstern sind unbedingt mit einer Zeitepoche verbunden. Es ist unmöglich, sich eine Mozartoper in einem Haus mit großen Fensterflächen vorzustellen. Der Raum und vor allem das Fenster zu einer dieser Opern verlangt ein hohes, schmales Rundbogenfenster mit Vorhängen verkleidet, durch die kaum Tageslicht dringt. Oder denken wir an die Zeit der Gründerjahre mit ihren Hinterhöfen. Auch dort wurde das Tageslicht soweit wie möglich ferngehalten. Zu Unrecht besteht eigentlich der Gedanke nicht, daß die Umgebung den Menschen formt. Diese Erkenntnis ist auch gar nicht so neu. Die Kirche hat diese Erkenntnis ausgenützt und das hohe, schmale, nach oben zu Gott weisende Fenster den Menschen vorgesetzt. Einige können von dieser ehemaligen Richtung auch heute noch nicht ganz loskommen, wenigstens lassen dies einige Bauten der jüngsten Zeit vermuten.

Die heutige Bewegung ist doch in der Hauptsache horizontal. Der Verkehr, die Menschen, alles was kreucht und fleucht, bewegt sich in der Horizontalen. Und ich, der ich dies alles durchs Fenster betrachte, will, soweit wie möglich, eben diese Dinge von meinem Standpunkt am Fenster aus verfolgen, wenn möglich bis zur nächsten Ecke. Manche Augenweide kann man vom Fenster aus, das ist erlaubt, weil ungefährlich, besehen, wenn das Fenster den heutigen Bedingungen angepaßt wird.

Wenn ich das bis jetzt Geschriebene überschaue, wird doch von einem Fenster allerhand verlangt. Fassen wir zusammen: Jedes Fenster ist als ein technisches Bauelement zu betrachten. Neben der Aufgabe der Übernahme des Schall- und Wärmeschutzes obliegt ihm die Verbindungsherstellung zur Außenwelt. Ferner bestimmt es mit die architektonische Gestaltung der Fassade. Je nach Zweckbestimmung des Raumes werden Einfach- oder Verbundfenster Verwendung finden. Neben den Fenstern aus Holz und Stahl stehen dem Bauschaffenden nun auch Leichtmetallfenster zur Verfügung. Leichtmetallfenster unterliegen in der Konstruktion und Herstellungsart anderen Gesetzen als Stahlfenster. Mit der Verwendung von Leichtmetall am Bauwerk ist unbedingt die Vorstellung großer Öffnungen und schmaler Sprossen verbunden. Hierbei darf jedoch nicht vergessen werden, daß das Gewicht des Glases vom Leichtmetall aufgenommen werden muß und daß das Leichtmetall selbst durch seinen geringen E-Modul auch einem Maximum unterworfen ist.

Die Profilgestaltung verlangt bestimmte strangpreßtechnische Kenntnisse. Aluminiumknetlegierungen sind verpreßbar. Das geschieht ähnlich, wie die Hausfrau Fleisch durch den Wolf dreht zu Hackepeter; allerdings wird bei Strangpressen nicht gedreht, sondern ein Stempel drückt von hinten einen vorgewärmten Aluminiumblock auf eine Matrize, in der das gewünschte Profil eingeschnitten ist. Die Profilgestaltung ist bei modernen Strangpressen kaum begrenzt. Grundsatz dabei ist, bei der Gestaltung des Profils Reibung und Gegenreibung beim Preßvorgang zu berücksichtigen. Die Festigkeit des Werkstoffes und die Profilform sind die Grundlagen für die Stabilität des Leichtmetallfensters. Der Querschnitt der Profile ist so zu gestalten, daß statisch die günstigste Form entsteht. Die Profilabmessungen selbst werden auf die Fenstergrößen abgestimmt. Die wirtschaftlichste Größe von Leichtmetallfenstern liegt etwa bei 3 bis 4 m². Für die Dichtigkeit des Fensters ist der Anschlag des Flügels auf den Rahmen ausschlaggebend. Bei Verbundfenstern, die stets mit doppeltem Anschlag ausgebildet werden, sichert das Leichtmetallprofil bei sauberer Herstellung und Verarbeitung ein sattes Aufliegen ohne elastische Zulagen. Bei Fenstern, die mit elastischen Anschlägen vorgesehen sind, wird bereits im Profil die Halterung für die Aufnahme der Gummidichtung mit eingepreßt. Diese Anschlagart gewährleistet neben einer absoluten Zugfreiheit und Staubdichtigkeit auch ein geräuschloses Schließen der Fenster.

Fenster aus Holz und Stahl müssen zu ihrer Erhaltung in kürzeren oder längeren Zeitabständen gestrichen werden. Ist ein solcher konservierender Anstrich schon beim nicht oberflächenbehandelten Fenster erforderlich, so gilt das erst recht beim eloxierten Fenster. Tausende von Schaufensteranlagen, die im Stadtbild seit Jahrzehnten zu sehen sind, stellen dies unter Beweis. Wenn ihr Alter zu erkennen ist, so nur daran, daß sie unserem heutigen Geschmacksempfinden nicht mehr gerecht werden, nicht aber daran, daß etwa der metallische Glanz der Rahmen oder Sprossen in seiner Oberflächenwirkung nachgelassen hätte. Durch einfache Pflegemaßnahmen bleibt die stets freundliche sauber-frische Wirkung der Anlage erhalten.
Formschöne Profile mit schmalen, glatten oder feinprofilierten Ansichtsflächen so ausgebildet, daß die Beschläge weitgehend verdeckt angeordnet werden können, ergeben im Verein mit dem Glanz der eloxierten Oberfläche die ausgezeichnete ästhetische Wirkung des Leichtmetallfensters. In jedem Falle ist die Anschlagart von ausschlaggebender Bedeutung für die Wirkung des Leichtmetalls. Bei Verwendung von Leichtmetallfenstern soll das Material in der Fassade zur vollen Wirkung kommen. Nach der vorliegenden Erfahrung wird daher auch der Anschlag von außen gewählt. Zur Verhütung von Überschneidungen durch Lichtreflexe, entstehend durch die Leibung und das Rahmenprofil des Leichtmetallfensters, darf kein tiefer Anschlag Anwendung finden.

Leichtmetallfenster werden mit einem großen Maß an Genauigkeit hergestellt. Leider, und das ist eine allgemein bekannte Erfahrung, werden die am Bau vorgeschriebenen Toleranzen nicht eingehalten. Durch das Nichteinhalten dieser Toleranzen muß bei Verwendung von Leichtmetallfenstern zusätzlich ein Stahlwinkelrahmen eingesetzt werden, auf denen das Leichtmetallfenster angeschlagen wird. Der Winkelrahmen muß zur Verhütung von Korrosionsschäden zwischen Leichtmetall und Stahl mit einem dreifachen Anstrich in Chlor-Kautschuk-Farbe geschützt werden. Bleifarben dürfen keine Verwendung finden. Die Fenster werden im Gegensatz zu anderen Verbindungsmethoden nicht mit dem Winkelrahmen verschraubt, sondern durch vorgefertigte verformte Bleche verkeilt. Die Montagekosten werden hierdurch erheblich gesenkt.

Die Herstellung der Leichtmetallfenster geschieht in enger Zusammenarbeit zwischen den Halbzeugwerken und Herstellern. Die Halbzeugwerke müssen Profile in stets gleichbleibender Qualität und unter Einhaltung engster Toleranzen liefern. In modern eingerichteten Werkstätten erfolgt unter Verwendung von Lehren für die verschiedenen Arbeitsgänge der Zusammenbau der Rahmen und Flügel, wobei die Eckverbindungen entweder bei Einfügung besonderer Winkelstücke durch Schrauben oder durch elektrische Stumpfschweißung hergestellt werden. Bei mechanischer Verbindung werden die Profile vor dem Zusammenbau, bei der Stumpfschweißung jedoch die fertigen Rahmen oder Flügel anodisch eloxiert. Bei der mechanischen Verbindung werden die Eckverbindungen zusätzlich verklebt.

Bei der Montage am Bau muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß die anodisierte Oberfläche nicht beschädigt wird. Die alkalischen Abbindeprodukte von Kalk und Zement greifen die anodisierte Oberfläche an. Alle Leichtmetallelemente müssen vor Beginn der Montage durch einen Abziehlack-Anstrich geschützt werden. Diese Lacke bilden auf dem Leichtmetall einen zusammenhängenden schützenden Film, der bei Beendigung der Montage leicht abgezogen werden kann.

Die Reinigung und Pflege von Leichtmetallelementen ist denkbar einfach. Sie wird am zweckmäßigsten mit der Glasreinigung durchgeführt. Die eloxierten Metallteile werden von anhaftendem Staub mittels Wasser unter Verwendung einer weichen Bürste ohne Reinigungsmittel gesäubert, anschließend getrocknet und mit einem leicht fettigen Lappen eingerieben. Als Fett wird Vaseline verwendet. Je nach Grad der Verschmutzung soll die Reinigung alle drei bis sechs Monate durchgeführt werden.

Neben den reinen Leichtmetallelementen, wie Verbundfenster, wird bei großen Verglasungen eine kombinierte Konstruktion Leichtmetall-Stahl angestrebt. Der Stahl hat hierbei die statische Seite zu übernehmen, während das Leichtmetall selbst zur Verkleidung der Stahlkonstruktion dient. Die Bemessung der Unterkonstruktion richtet sich hierbei nach der Größe der Verglasung, den Lasten des Glases und der auftretenden Windlast. Für die Unterkonstruktion wird ein U-Profil, an dessen offener Seite ein Stahlblech eingeschweißt wird, verwendet. Auch hier muß die gesamte Stahlkonstruktion mit Chlor-Kautschuk-Anstrichen versehen werden. Die Besatzprofile aus Leichtmetall werden mittels Klemmschrauben oder Klemmnippel auf den Stahlrahmen aufgeklemmt. Die Innenprofile jedoch zur besseren Reparaturverglasungsmöglichkeit aufgeschraubt. In dieser Konstruktionsart ist es möglich, mit Farben zu arbeiten. Der zwischen den Zierprofilen entstehende Raum am Flansch kann gestrichen oder mit Kunststoffplatten belegt werden. Diese Konstruktionsart wird in der Hauptsache für Bahnhofshallen, große Säle, Lichtbänder und Treppenhäuser Verwendung finden.

Neben den angeführten Verglasungsarten ist noch eine Reihe anderer Konstruktionen möglich. Auf jeden Fall ist es empfehlenswert, vor Beginn eines Projektes, bei dem Leichtmetallelemente vorgesehen sind, sich mit einem Spezialbüro in Verbindung zu setzen, um Fehlprojektierungen zu vermeiden.

Aktuelle Probleme der sozialistischen Architektur*

M. Major

Seit etwa zehn Jahren diskutieren wir über die wichtigsten theoretischen Probleme der sozialistischen Architektur, sind aber noch nicht zu einer einheitlichen Auffassung gekommen. Das zeigt sich schon daran, daß wir — zusammen mit den Architekten der anderen sozialistischen Länder — in einer mehr oder weniger kurzen Zeit bereits die zweite grundlegende Wende in der Theorie und folglich auch in der Praxis der Architektur vollziehen.

Die Fragen, die sich heute ergeben, können wie folgt formuliert werden: Wie muß die Architektur in den sozialistischen Ländern oder in den Ländern beschaffen sein, die den Sozialismus aufbauen?

Welcher Art sind die Beziehungen der Architektur dieser Länder zu den nationalen architektonischen Traditionen und der neuzeitlichen Architektur des kapitalistischen Westens?

Diese Fragestellungen sind um so notwendiger, als oftmals versucht wird, die berechtigte Kritik an unseren Fehlern der jüngsten Vergangenheit, den theoretischen und praktischen Entstellungen der Methode des sozialistischen Realismus (die zu Anarchie und Eklektik führten), in eine Geringschätzung des gesamten baukünstlerischen Schaffens der sozialistischen Länder in der vergangenen Periode zu verwandeln. Außerdem findet sich bei einigen unserer Architekten eine kritiklose, einseitige Begeisterung für das baukünstlerische Wirken, die schöpferischen Methoden und die Bauwerke im kapitalistischen Westen, wodurch uns eine neuerliche Verbreitung des Formalismus, allerdings bereits eines anders gearteten Formalismus, droht. Somit ist die Frage nach dem Wesen und der Zielrichtung der sozialistischen Architektur berechtigt; das Problem besteht „nur" in der Formulierung der besten Antwort, die den Fehlern der jüngsten Vergangenheit Rechnung trägt.

Uns erscheint es zu diesem Zweck notwendig, eingangs einige Thesen der Architekturtheorie zu umreißen.

Eine der wichtigsten Thesen enthält die Definition der Spezifik der Architektur.

In jeder Gesellschaftsordnung haben die Architektur und die anderen Künste — Malerei, Bildhauerei, Literatur und Musik — zweifellos gemeinsame Züge; für die Erkenntnis und die Beurteilung dieser Kunstarten sind jedoch nicht diese gemeinsamen Züge entscheidend, sondern die durch ihre Besonderheiten bedingten Unterschiede. Die Architektur gilt nicht deshalb als Architektur, weil sie etwas Gemeinsames beispielsweise mit der Bildhauerei hat, sondern grade wegen ihrer Unterschiede zu der letzteren.

Die Architektur bringt zwar im großen und ganzen die gleichen Gedanken und Ideen der Gesellschaft zum Ausdruck wie zum Beispiel die Literatur, aber sie verwendet dabei ihre spezifischen, abstrakten Ausdrucksmittel (in erster Linie die Formen der Architektonik), die sich von den Ausdrucksmitteln der Literatur grundsätzlich unterscheiden.

Die Spezifik der Architektur besteht darin, daß sie eine Spielart der bildenden Kunst ist, deren Werke überwiegend große Gebrauchsgegenstände sind, die in kollektiver Arbeit auf industrielle Weise geschaffen werden, und die zugleich (wie alle bisher bekannten bedeutenden Erscheinungen der Architektur zeigen) die Funktion einer Kunst höchster Ordnung ausüben, nämlich gesellschaftliche Verhältnisse widerspiegeln.

Diese Auffassung der Spezifik der Architektur spiegelt deren untrennbare Verbindung mit der Gesellschaftsordnung, in der sie sich herausbildet, wider. Die Architektur ist immer mit der Basis der Gesellschaftsordnung, den gesellschaftlichen Produktionsverhältnissen, sowie mit dem Überbau, das heißt mit der Ideologie und der Weltanschauung der Gesellschaft, verbunden.

Die Architektur ist jedoch auch mit solchen Faktoren untrennbar verbunden wie der Gegend, der Landschaft, dem Klima und anderen natürlichen Gegebenheiten (insbesondere auch mit der biologischen Natur des Menschen) sowie mit solchen Faktoren wie den Produktionsmitteln, der Technik, der Produktionserfahrung und dem Wissen des Menschen, das heißt mit den Produktivkräften der Gesellschaft. Wir wissen, daß sowohl die einen als auch die anderen außerhalb von Basis und Überbau stehen und nicht unmittelbar von der Gesellschaftsformation abhängen.

Die erstgenannten Faktoren, und zwar die natürlichen Gegebenheiten wie Landschaft, Klima und so weiter, verlieren allmählich ihren Einfluß auf die Entwicklung der Architektur, da die Macht des Menschen und der Gesellschaft über die Naturkräfte ständig wächst. Die zweite Gruppe der Faktoren — die Produktivkräfte, und zwar: Bauproduktionsmittel, Bauwissenschaft, Bautechnik und Bauerfahrungen — hat nach wie vor einen starken Einfluß auf die Architektur, und obwohl diese Faktoren außerhalb von Basis und Überbau stehen, wird der Entwicklungsstand der jeweiligen Gesellschaft durch diese Faktoren gut charakterisiert. Mehr noch, als Teil der Produktivkräfte der jeweiligen Gesellschaft nehmen sie an deren dialektischen Entwicklungsprozeß teil.

Ergänzend muß noch auf zwei wichtige Thesen hingewiesen werden, deren Berücksichtigung bei der Untersuchung der Architektur der Vergangenheit und der Gegenwart erforderlich ist.

Eine davon ergibt sich aus dem Hinweis Lenins auf das Vorhandensein zweier Kulturen in der nationalen Kultur der bürgerlichen Gesellschaft.[1]

Beide Kulturen sind nichts anderes als eine Widerspiegelung der Ideologien zweier feindlicher Klassen in den einzelnen Gebieten des Überbaus. Diese Kulturen sind jedoch nicht unabhängig voneinander, sie sind durch ein kompliziertes Netz von Widersprüchen und Wechselwirkungen untrennbar miteinander verbunden. Diese gegenseitige Beeinflussung der beiden Kulturen läßt sich auf einigen Gebieten des Überbaus, zum Beispiel in der Literatur, relativ leicht feststellen. Auf dem Gebiet der Architektur hat jedoch bis heute noch niemand den Versuch unternommen, das Vorhandensein und die Erscheinungsform dieser gegenseitigen Verbindung zu enthüllen und zu zeigen. Wegen ihrer spezifischen Eigenheiten ist die künstlerische Produktion der Architektur zwar mehr als in jeder anderen Kunstart an die herrschenden Klassen der jeweiligen Gesellschaft (in deren Händen sich die materiellen Mittel befinden) gebunden, aber trotzdem muß sich das Vorhandensein zweier Kulturen auch in der Architektur auf irgendeine besondere Art und Weise äußern.

Ein anderes wichtiges Moment, das bei der Untersuchung nicht vergessen werden darf, ist die Ungleichmäßigkeit der Entwicklung der Gesellschaft. Diese Entwicklung vollzieht sich dialektisch, bei ununterbrochener Bewegung und Veränderung der verschiedenen, mit der betreffenden Basis verbundenen Gebiete des Überbaus.

Es scheint außer Zweifel zu stehen, daß zum Beispiel die Literatur ein Gebiet des Überbaus ist, welches auf Grund seiner besonderen Eigenschaften am schnellsten auf die tektonischen Veränderungen reagiert, die in der Wirtschaft und in der Gesellschaft vor sich gehen: sie signalisiert, zieht Schlußfolgerungen, wirkt auf das gesellschaftliche Bewußtsein ein, weist die Wege der Vorwärtsentwicklung und so weiter. Dagegen ist die Architektur als Kunst (!) ein Gebiet des Überbaus, welches auf Grund seiner spezifischen Eigenschaften relativ langsam auf diese Veränderungen reagiert. Eine der wichtigsten Ursachen für diese Erscheinung besteht in folgendem: Die Vervollkommnung der Produktionsmittel geschieht ununterbrochen und dabei bis zu einem gewissen Grade unabhängig von den strukturellen Veränderungen der Wirtschaft und der Gesellschaftsordnung. Die „Produktionsmittel" der Architektur (Baustoffe, Konstruktionen und Technik, die in erster Linie die Evolution der künstlerischen Form in der Architektur bestimmen), verändern sich in der Regel nicht zu dem Zeitpunkt, zu dem sich in der Gesellschaft etwas vollzieht. Man kann beobachten, daß die neuen Produktionsmittel nach dem Eintritt dieser Veränderungen noch solange den Kampf gegen die alten Formen fortsetzen, bis sie sich in die stärkere Seite des Widerspruchs verwandelt und die Schaffung einer neuen Form durchgesetzt haben.

Dieser ziemlich langwierige Kampf der neuen Produktionsmittel gegen die alten Formen ist mit einer Reihe von Besonderheiten der Architektur eng verknüpft, weil die Werke der Architektur vor allem Produkte der Industrie, Gebrauchsgegenstände sind, deren Existenz und Einfluß Jahrhunderte überdauert. Dieser Kampf ist auch damit verbunden, daß die Ausdrucksmittel der Architektur derart abstrakt sind, daß, wenn die Ideen, die ihren Werken zugrunde gelegt wurden, mit der Zeit zwar in Vergessenheit geraten, die Werke selbst und ihre Formen aber für die Nachkommen zu einer Vorstellung von der Architektur, zu einer bleibenden Skala menschlicher Fertigkeit, menschlichen Wissens und menschlicher Kunst werden.

Nunmehr können wir zur Beantwortung der gestellten Fragen übergehen.

Die Kritik der ziemlich allgemeinen Irrtümer der jüngsten Vergangenheit können wir kurz wie folgt zusammenfassen:

In der Literatur wurde das Problem der Methoden des sozialistischen Realismus weitgehend untersucht, wenn es vielleicht auch etwas zu eng ausgelegt worden ist. In der Architektur hingegen ist das Problem des sozialistischen Realismus noch ungeklärt. Bis heute ist bei den Menschen, die alles Schlechte in der Architektur instinktiv stark wahrnehmen, die Reaktion noch sehr lebendig, die seinerzeit durch die Verbreitung einer falschen, antidialektischen Definition des sozialistischen Realismus in der Architektur und durch den Einfluß dieser Definition auf die Praxis hervorgerufen wurde.

Wir müssen zugeben, daß das Herausgreifen und Betonen eines der vielen komplizierten Verhältnisse in der Architektur — und zwar der Frage der Verarbeitung des Erbes der Vergangenheit und die formale, dogmatische Auffassung des Erbes (im Sinne des Suchens nach dem „Reinen" und „Fortschrittlichen" im Erbe, welches nachzuahmen ist) — gerade zur willkürlichen Streichung ganzer Kapitel in der Gesichte der Architektur aus der fortschrittlichen beziehungsweise rückschrittlichen, jedoch permanenten Entwicklung zweier Kulturen führte. All dies und die unbegründete Berufung auf Beispiele analoger Erscheinungen in der Literatur (die sich von den Erscheinungen auf dem Gebiet der Architektur grundsätzlich unterscheiden) sowie die Formulierung dieser Thesen als Grundprinzipien des sozialistischen Realismus in der Architektur war eine unmarxistische Verirrung, ein schwerwiegender Fehler.

Obwohl fast gleichzeitig mit der Entstehung und Ausbreitung dieses Fehlers Zweifel auftauchten, erfolgte eine eindeutige Einschätzung dieser Tatsachen erst nach der Veröffentlichung der Beschlüsse des XX. Parteitages der Kommunistischen Partei der Sowjetunion und nach Bekanntwerden der Rede des Genossen N.S. Chruschtschow auf der Baukonferenz Ende 1954. Gerade N.S. Chruschtschow hat darauf hingewiesen, daß die Archaisierung der architektonischen Formen — die blinde Übernahme von Formenelementen der Vergangenheit —, die sich Mitte der dreißiger Jahre in der sowjetischen Architektur herausgebildet und verbreitet hat, zu einem Hemmnis für die Entwicklung der modernen Technik wurde und die Entstehung einer neuen Architektur behindert, die darauf gerichtet ist, den Bedürfnissen und dem Wohl der sozialistischen Gesellschaft zu dienen.

---

* Übersetzung aus der Zeitschrift „Architektura SSSR", Heft 11/1959

[1] „In jeder nationalen Kultur gibt es, wenn auch unentwickelte Elemente einer demokratischen und sozialistischen Kultur, denn es gibt in jeder Nation eine werktätige und ausgebeutete Masse, deren Lebensbedingungen unvermeidlich eine demokratische und sozialistische Ideologie erzeugen. Aber in jeder Nation gibt es auch eine bürgerliche (und in der Mehrzahl der Fälle noch dazu erzreaktionäre und klerikale) Kultur, und zwar nicht nur in der Form von ‚Elementen', sondern als herrschende Kultur." (W. I. Lenin, Kritische Bemerkungen zur nationalen Frage, Dietz Verlag, Berlin 1949, S. 9)

Zwar spricht Lenin von zwei Kulturen, die im Kapitalismus existieren; unserer Meinung nach kann man das Gesagte aber auch auf eine andere Klassengesellschaft anwenden. Darüber hinaus ist es gerade auf den in revolutionären Umwälzungen entstehenden Sozialismus anwendbar, allerdings mit dem grundlegenden Unterschied, daß hier nur noch Reste und Überbleibsel der bürgerlichen Kultur (deren Existenz durch die Nachbarschaft der bürgerlichen Länder verlängert wird) weiterbestehen, die der herrschenden, in diesem Falle fortschrittlichen und siegreichen Kultur Widerstand leisten. — M. M.

Aus den eingangs gegebenen Definitionen geht hervor, daß sich die architektonischen Formen historisch auf der Basis alter Baustoffe, Konstruktionen und Techniken und unter dem formenden Einfluß der Ideologie einer Klassengesellschaft entwickelt haben, die auf einem niedrigeren Entwicklungsniveau stand als die heutige. Deshalb steht das Zurückgreifen auf diese Formen in krassem Gegensatz zu den neuen Formen, die durch die neuen Baustoffe, durch die neuen Konstruktionen und die neue Technik bedingt und erforderlich werden, und widerspricht um so mehr unserer neuen, sozialistischen Ideologie — der marxistischen Weltanschauung. Nach der Rede des Genossen N. S. Chruschtschow auf der Baukonferenz Ende 1954 wurde mit der Beseitigung dieses Widerspruchs begonnen.

Es muß hervorgehoben werden, daß das Gesagte durchaus nicht als Bestreben zu verstehen ist, die Leistungen, Errungenschaften und Vorzüge der sozialistischen Architektur zu überschätzen oder zu unterschätzen, sondern lediglich als berechtigte Kritik an den zu verzeichnenden Fehlern und Mängeln.

Es gibt allerdings Kollegen, die unter dem Deckmantel der Kritik die Bedeutung der Entwicklung der Architektur in dieser Periode (die bei uns ziemlich kurz war) herabzumindern und aus der Geschichte der ungarischen Architektur streichen möchten. Wir dürfen jedoch keinen Augenblick vergessen, daß diese Architektur, die zwar ihren Zweck als Kunst nicht erfüllte, das heißt, daß sie die Ideen ihrer Gesellschaft nicht in monumentalen Abbildern widerspiegelte, zweifellos doch ihre wesentlichsten Funktionen erfüllt und in erster Linie die materiellen Bedürfnisse des sozialistischen Aufbaus unter den gegebenen Umständen befriedigt hat. Wenn auch eine wahre architektonische Kunst des sozialistischen Realismus noch nicht geschaffen wurde, so zwingen die architektonischen Werke dieser Jahre doch dazu, noch einmal das Augenmerk auf die gewaltige gesellschaftliche Bedeutung der Architektur gerade als Kunst zu lenken. In ihrem Bestreben, die prinzipiell neuen, bedeutenderen und umfassenderen Aufgaben zu lösen, die uns in unserem volksdemokratischen Staat und dank der Vorzüge unserer Gesellschaftsordnung erwachsen sind, hat die Architektur dieser Zeit die grundsätzlichen Unterschiede im Inhalt des kapitalistischen und des sozialistischen Bauschaffens enthüllt. Und das bedeutet nicht wenig! Mit der Beseitigung eines Widerspruchs beginnt jedoch naturgemäß die Entwicklungsgeschichte eines neuen Widerspruchs.

Einige Architekten in der Ungarischen Volksrepublik wie auch in der Sowjetunion und in anderen sozialistischen Ländern entwerfen und bauen oftmals Gebäude, die den Werken der Architekten aus dem kapitalistischen Westen sehr ähnlich sehen. Worin besteht hier der Widerspruch? In erster Linie im entscheidenden Unterschied zwischen der kapitalistischen und der sozialistischen Gesellschaft beziehungsweise einer Gesellschaft, die den Sozialismus aufbaut (worüber hier nicht weiter gesprochen zu werden braucht). Wenn aber die Architektur eine Kunst ist, die die Ideen ihrer Gesellschaft zum Ausdruck bringt, so muß es auch prinzipielle Unterschiede in der Formbildung der kapitalistischen und der sozialistischen Architektur geben. Das wird zweifelsohne einmal so sein, aber bis es soweit ist, muß die Architektur offensichtlich noch einen langen Entwicklungsweg zurücklegen.

Wir haben eingangs bereits festgestellt, daß die Architektur — im Unterschied zu den übrigen Kunstzweigen — erstens unmittelbar mit bestimmten natürlichen Faktoren verknüpft und zweitens stark von der Entwicklung universeller Produktionsmittel (und zwar der baulichen) abhängig ist. Es ist völlig verständlich, daß es keine grundsätzlichen Unterschiede zwischen den Produktivkräften der kapitalistischen Gesellschaft und einer Gesellschaft geben kann, die den Sozialismus aufbaut oder bereits eine sozialistische Gesellschaft ist, wie es auch keine wesentlichen Unterschiede in gewissen allgemeinen, von den biologischen Eigenarten des Menschen diktierten Bedürfnissen gibt.

Wenn man andererseits das ständige Wachstum der Produktivkräfte selbst im gegenwärtigen Stadium der kapitalistischen Entwicklung berücksichtigt, ist es möglich, daß in einigen Fällen des Bauschaffens die besten neuen Ergebnisse von den kapitalistischen Ländern und in anderen von den Ländern des Sozialismus erzielt werden. So wird sich auf diesem Gebiet der Wettbewerb zwischen Sozialismus und Kapitalismus frei entfalten und große Möglichkeiten für den Erfahrungsaustausch eröffnen. Dieser Wettstreit ist unvermeidlich, da die unterschiedlichen ökonomischen Strukturen und Systeme der gesellschaftlichen Weltanschauungen einen aktiven Einfluß auf die Architektur ausüben — von den städtebaulichen Grundsätzen bis zu den Typen und Funktionen der Bauwerke.

Im Kapitalismus werden zum Beispiel dem Bau großer Komplexe gesellschaftlichen Charakters durch die ökonomische Struktur und die gesellschaftlichen Anschauungen Schranken gesetzt (obwohl solche Bauvorhaben auch dort angesichts der Existenz des sozialistischen Konkurrenten in stärkerem Maße durchgeführt werden, als dies ohne ihn der Fall wäre).

Ein großer Teil der Gebäude wird im Westen auf Privatinitiative hin gebaut. Das individuelle Bauen ist weit verbreitet. Eine große Rolle spielt die kapitalistische Konkurrenz zwischen den Baubetrieben oder Firmen, die Baustoffe oder Baufertigteile herstellen. All dies schafft eine Vielfalt von architektonischen und baulichen Lösungen auf dem Gebiet der Baustoffe, der Konstruktionen und der Technologie. Im Sozialismus dagegen trägt das Bauen vorwiegend gesellschaftlichen Charakter, ohne Behinderung werden große architektonische Komplexe geschaffen, neue Städte gebaut und alte umgestaltet. Der Massenbau verlangt eine einheitliche Organisation, eine Vereinfachung der Nomenklatur und die Unifizierung der Konstruktionen, Fertigteile und Baustoffe sowie eine Industrialisierung der Bauausführung.

Beide Baumethoden — die kapitalistische und die sozialistische — zeitigen von Tag zu Tag eine Vielzahl von Erkenntnissen. Wir können und dürfen nicht daraufverzichten, diese Erfahrungen auszutauschen.[2] Doch dieser Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Baustoffe, der Konstruktionen und der Technik, ja selbst einiger funktioneller Lösungen, wird natürlich bestimmte Folgen nach sich ziehen.

Wie die Geschichte zeigt, entstehen die architektonischen Formen primär aus Baustoffen, Konstruktionen, Technik und Funktionen. Folglich können im gegenwärtigen Entwicklungsstadium die in unserer sozialistischen Architektur entstehenden neuen Formen in vielem den in der westlichen Architektur anzutreffenden Formen ähnlich sein. Diese ,,Verwandtschaft'' bedeutet noch lange nicht eine ,,Verehrung'' oder Nachahmung der westlichen, kapitalistischen Architektur, keine Rückkehr zu früheren formalistischen Methoden und kein Eindringen des Kosmopolitismus in die Sphäre des sozialistischen Überbaus.

Diese ,,ähnlichen'' primären Formen können sich aber unter dem Einfluß örtlicher, materieller und natürlicher Bedingungen des Bauens verhältnismäßig rasch in nationale Formen verwandeln, die ihrerseits dieser neuzeitlichen Architektur unausbleiblich einen nationalen Charakter verleihen werden. Aber erst dann, wenn die ökonomische und soziale Ordnung des Sozialismus sowie das sozialistische Bewußtsein der Volksmassen eine gewisse Geschlossenheit — bei allumfassender Verbreitung der sozialistischen Ideologie — erlangt haben, erst dann werden wir den Zustand erreichen, daß die Unterschiede zwischen der sozialistischen Architektur und der Architektur des kapitalistischen Westens sich immer entschiedener als nationale Form äußern und sich aus örtlichen Unterschieden in nationale, soziale und ideologische Unterschiede verwandeln. Erst dann wird die sozialistische Architektur als neue, besondere, historisch ausgereifte, höchste Entwicklungsstufe der gesamten Architektur in Erscheinung treten.

Wir sprachen bereits vom sozialistischen Bewußtsein als einem wichtigen, vielleicht sogar dem wichtigsten Faktor für die Herausbildung der sozialistischen Architektur. Muß man sich denn darüber wundern, daß die meisten Architekten (wenigstens bei uns), die ideologisch noch stark mit der alten Gesellschaft verbunden sind, sich nicht von den Überbleibseln der alten Ideologie trennen können und sich mit den Widersprüchen zwischen Altem und Neuem herumschlagen, wenn selbst Menschen, die mit den Grundprinzipien der marxistischen Theorie vertraut sind, sich in den Fragen der Anwendung dieser Lehre auf dem Gebiet der Architektur nicht zurechtfinden, wenn sie sich (die Grenze des innerhalb des Erfahrungsaustauschs zulässigen Interesses überschreitend) für die neuen Schöpfungen westlicher Architektur die — das muß man zugeben — trotz der Extreme in der Idee manchmal interessant sind, begeistern? Ist es denn verwunderlich, daß sie, die sie die Bürde früherer Fehler noch nicht abgeworfen haben, heute noch nicht in der Lage sind, eine sozialistische Architektur zu schaffen und nicht wissen, was sozialistischer Realismus ist, weil es noch niemand ihnen zu erklären versucht hat?

Es bedarf keines Beweises, daß die heutige Architektur eine Kunst im Sinne der qualitativen Befriedigung der bestehenden Forderungen an die Ausdruckskraft und eine vielseitige Wissenschaft im Sinne der unumgänglichen Verwirklichung der Projekte allein mit den Mitteln der Technik und den Methoden der Industrialisierung, der Organisation und der Planung ist. Somit ist die heutige Architektur eine originelle Synthese von Wissenschaft und Kunst.

In der Wissenschaft kann man bekanntlich hervorragende Ergebisse durch nahezu intuitive Erkenntnisse hochbegabter Wissenschaftler erzielen, wenn diese über eine gewisse Routine in der experimentellen Forschungsarbeit verfügen. Genauso kann die schöpferische Begabung des Architekten in der Architektur wahrhaft Großes schaffen, wenn er über bestimmte berufliche Fertigkeiten und Kenntnisse verfügt. Zieht man jedoch die Kompliziertheit der Architektur als Wissenschaft und als Kunst in Betracht, so kann man behaupten, daß die schöpferische Arbeit des Architekten unvergleichlich erleichtert wird, wenn er sich in seinem intuitiven Forschen von einem hohen Bewußtsein leiten läßt.

Dieses höhere Bewußtsein kann nur durch die Aneignung der fortschrittlichsten wissenschaftlichen Weltanschauung — der marxistisch-leninistischen Weltanschauung — erreicht werden, die eine philosophische Verallgemeinerung, eine Bilanz allen menschlichen Wissens von der Gesellschaft, der Natur und deren Entwicklungsgesetzen darstellt, es kann nur erreicht werden durch die Beherrschung der marxistischen Erkenntnistheorie, der dialektischen Methode, welche die Möglichkeit bietet, alle vorhandenen Komponenten der Architektur, ihre gegenseitige Verbindung und Wechselwirkung, die ihnen innewohnende Bewegung, ihre Triebkräfte und die Widersprüche dieser Bewegung zu erkennen und zu bestimmen. Nach dieser Feststellung kommen wir zu einer Hauptthese unserer Betrachtung — zur allgemeinen Definition des sozialistischen Realismus in der Architektur.

Der sozialistische Realismus in der Architektur kann nur bedeuten: Beherrschung der Methode und der Weltanschauung des dialektischen Materialismus und vor allem Bewußtwerden der Tatsache, daß der Architekt seine Werke ausgehend von der Kenntnis der aufgedeckten und verstandenen objektiven Gesetzmäßigkeiten der Architektur schafft.

Es könnte nun der Gedanke auftauchen: ist denn die Definition ,,sozialistischer Realismus'' nicht zu eng mit der Literaturtheorie verbunden, und bedeutet ihre Anwendung in den anderen Kunstzweigen denn nicht ein Vulgarisieren und Ignorieren der Besonderheiten der betreffenden Kunstart? Diese Frage könnte berechtigterweise gestellt werden. Bis heute haben wir ja noch nicht einmal definiert, was Realismus in der Architektur — einer Kunst, die sich abstrakter Formungs- und Ausdrucksmittel bedient — überhaupt ist. Dies wird natürlich erst dann der Fall sein, wenn der Sozialismus nicht nur als Möglichkeit, sondern als Tatsache und im Bewußtsein der Menschen Wirklichkeit geworden ist.

Was muß also getan werden?

Die ungarischen Architekten unterstützen voll und ganz die von der ungarischen Regierung getroffenen Feststellungen zu den Fragen des Bauwesens und der Architektur und kämpfen für deren Verwirklichung. Die Lehren aus der falschen Steuerung der Architektur in der jüngsten Vergangenheit ziehend, wünscht die Regierung dieser Stellungnahme zufolge lediglich, daß die ungarischen Architekten ihrer Zweckbestimmung entsprechende (gut funktionierende) Bauwerke auf die wirtschaftlichste Art und Weise, auf der Grundlage der neuen Konstruktionen und der vorhandenen Baustoffe projektieren, alles übrige überläßt sie den Architekten selbst. Dieses ,,alles übrige'' ist aber gerade nicht mehr und nicht weniger als die Kunst selbst. Dieser Standpunkt folgt aus der marxistischen Definition der Freiheit als der Einsicht in die Notwendigkeit und bedeutet nicht weniger als die volle schöpferische Freiheit des Architekten auf der Grundlage der realen Möglichkeiten.

---

[2] Vor einigen Jahren hat der Verfasser des vorliegenden Artikels behauptet — und diese Behauptung wurde im großen und ganzen vom Bund Ungarischer Architekten gebilligt —, daß selbst die Villen, die für amerikanische Millionäre gebaut werden, vom Standpunkt des Fortschritts nicht ohne Nutzen sind. Ich halte meine Meinung auch heute noch aufrecht. Die materiellen Mittel, die den Bauherren dieser Gebäude zur Verfügung stehen, die Möglichkeiten zur Prüfung von Modellen im Maßstab 1:1 schaffen ausnehmend günstige Bedingungen für die Erprobung neuer Baustoffe, Konstruktionen und technischer Ausrüstungen in der Praxis, um neuen Komfort und neue Formen zu finden, die vorläufig für die Befriedigung der Bedürfnisse der Massen noch unzugänglich sind. Diese Erfahrungen sind selbst dann wertvoll, wenn die zur Befriedigung der Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft berufenen Architekten der sozialistischen Länder in der Lage wären, ihre Entwürfe am Experiment im heutigen Entwicklungsstadium der Architektur zu überprüfen. Und obwohl bei uns die Richtung der Versuchsbauten, bedingt durch die kategorischen Anforderungen des Massenbaus, eine ganz andere ist, darf man kühn behaupten, daß unsere sozialistische Architektur in der nächsten Zukunft unter anderem auch aus diesen Experimenten des Westens Nutzen ziehen wird.

In bezug auf die angeführten Beschränkungen kann jedoch zum Beispiel die Bedingung, die vorhandenen Baustoffe zu verwenden, nicht die völlige Unterordnung der Architektur unter die vorhandene Materialbasis bedeuten, wie auch die Bedingung, daß die Bauwerke ihrer Zweckbestimmung entsprechen müssen, nicht eine volle Orientierung auf konservative Bauwerkstypen bedeuten kann und das Suchen nach neuen Lösungen und Schemata nicht ausschließt. Im Interesse des ständigen Fortschritts muß die schöpferische baukünstlerische Tätigkeit in diesem oder jenem Falle, oder besser in allen, diese Einschränkungen bis zu einem gewissen Grade überwinden.

Zu einer neuen Baukunst führt offensichtlich ein langwieriger und nicht leichter Weg des Suchens und Experimentierens.

Genauso wie auf dem Gebiet der Naturwissenschaften, wo wahrhaft große Erkenntnisse durch eine Vielzahl von komplizierten Erkenntnissen erzielt werden, ist dieses Experimentieren auch auf dem Gebiet der Architektur eine unbedingte Voraussetzung. Die neuzeitliche Architektur muß ihre Formen aus den sich ständig und stark verändernden Baustoffen, Konstruktionen, technischen Mitteln und Funktionen entwickeln.

Das bedeutet allerdings keine Zulassung von Elementen der Spontaneität in der Entwicklung unserer Architektur, bedeutet nicht ein Abwarten, bis sich die sozialistische Architektur von selbst aus den materiellen Funktionen herausbildet.

Nein, im Gegenteil! Wir müssen das aktive Einwirken der ideologischen Faktoren auf die sozialistische Architektur allseitig fördern. Die theoretische und schöpferische Vorbereitung darf sich nicht allein auf eine abwartende Haltung beschränken oder in ein Ersinnen irgendwelcher neuer Rezepte verwandeln, welche gewöhnlich zum Nachahmen (anstatt zum Studium fremder Erfahrungen) anspornen. Nein, diese Vorbereitungsarbeit müssen wir frühzeitig und sehr gründlich beginnen.

In erster Linie müssen wir beachten, daß bei weitem nicht jeder, der die Grundsätze des Marxismus-Leninismus gut kennt und sie sogar bei der Einschätzung ökonomischer, soziologischer und politischer Erscheinungen anzuwenden weiß, seine Kenntnisse auch auf einem engen Spezialgebiet, zum Beispiel der Architektur, richtig anzuwenden versteht. Die Fähigkeit, die Theorie praktisch anwenden zu können, ist ein ständiger, nie endender Prozeß. Deshalb muß sich die Durchsetzung und Verbreitung unserer neu entstehenden Ideologie gleichlaufend mit der Erfüllung der ersten Aufgabe entwickeln. Darin liegt die Schwierigkeit, was bei uns aber weder Ungeduld noch Skepsis hervorrufen darf, sondern im Gegenteil die für die Lösung solcher verantwortungsvllen Aufgaben notwendige Geduld und Optimismus mit sich bringen muß.

Das Mittel zur allmählichen und unaufhaltsamen Lösung dieser doppelten Aufgabe kann nur die ernsthafte Kritik und die Diskussion der fertiggestellten Bauten sein — sowohl mündlich als auch schriftlich und unter Beteiligung der breiten Öffentlichkeit, der Fachleute und des Publikums. Wahrscheinlich werden sich die Verfasser einiger hier kritisierter Thesen auf deren marxistische Auslegung berufen, selbst wenn sie gar nicht marxistisch ist. Das darf uns nicht verwirren. Mit der Zeit werden sich die theoretischen Leitsätze ändern, entwickeln, vervollkommnen, an Wert gewinnen und ihren Einfluß auf die Weiterentwicklung der schöpferischen Praxis ausüben. Nur so kann jede wirklich fruchtbringende Wechselwirkung zwischen Theorie und Praxis entstehen, bei der die Erfahrungen zur Herausbildung des theoretischen Gedankens von der Praxis ausgehen und die neuen theoretischen Grundsätze ihren Einfluß auf die Praxis ausüben, durch welche sie entweder bestätigt oder verneint werden. Dieser Prozeß wird in aufsteigender Linie bis in die Unendlichkeit fortdauern. In diesem Prozeß werden die künstlerischen Formen unserer Architektur ihre wahrhafte und tiefgreifende, nicht aber oberflächliche Verbindung zu dem nationalen baukünstlerischen Schaffen der Vergangenheit, zu der Tradition der Architektur finden. Sie werden allmählich ihre „Ähnlichkeit" mit den Ausdrucksmethoden der kapitalistischen Architektur verlieren und von diesen abgehen, und es wird eine Architektur entstehen, die den Forderungen der Epoche des Sozialismus und des Kommunismus voll und ganz gerecht wird.

Bücher und Probleme

Ernst Fischer
Von der Notwendigkeit der Kunst
208 Seiten, 34 Reproduktionen

V. Gordon Childe
Der Mensch schafft sich selbst
248 Seiten, Textabbildungen

Michail Lifschitz
Karl Marx und die Ästhetik
180 Seiten
Verlag der Kunst, Dresden 1959 und 1960
Broschiert je 2,80 DM

Mit drei Bändchen, die nunmehr vorliegen, berechtigt und verpflichtet die Reihe der „Fundus-Bücher" des Verlages der Kunst, Dresden, zwar noch nicht zu einer resümierenden oder prophezeienden Gesamtschau, aber immerhin sind die bisher edierten Bändchen wichtig genug, um in Augenschein genommen zu werden.

Die Taschenbuchreihe wurde mit der essayistischen, flüssig geschriebenen und zugleich kenntnisreichen Untersuchung „Von der Notwendigkeit der Kunst" aus der Feder des österreichischen Publizisten und Schriftstellers Ernst Fischer eröffnet. Die Veröffentlichung dieser Arbeit, die fortgesetzt werden soll, ist begrüßenswert, wenn sie auch oder gerade weil sie zur Diskussion Anlaß bieten und auch zum Widerspruch herausfordern kann. Relativ unkompliziert sind die ersten beiden Kapitel „Von der Funktion der Kunst" und „Vom Ursprung der Kunst"; letzteres geht in großen Zügen einigen primären Bestimmungsgründen der Kunst nach, wobei Fischer zu Recht mit allem Nachdruck die Bewußtseinsseite hervorhebt. Das dritte Kapitel „Kunst und Kapitalismus" reizt insofern zur Gegenrede, als sich Fischers Betrachtungen im wesentlichen auf die Perioden des Niedergangs der Kunst im Kapitalismus beschränken, sieht man von den Gedanken zu „Volk und Volkskunst" und den Passagen über die positiven Werte der außerdeutschen Romantik ab. Zweifellos ist alles interessant und wichtig, was Fischer zu sagen hat, doch scheint es bedenklich, den Aufstieg der bürgerlichen Kunst in einer Publikation, die für ein breites Publikum bestimmt ist, einfach vorauszusetzen, da ein solches Mißverhältnis leicht die Beziehungen eines unvorgebildeten Lesers zum Kulturerbe beeinträchtigen kann. Im vierten Kapitel „Inhalt und Form" wird versucht, ausgehend von bestimmten konkreten Erscheinungen in der Natur und Kunst die Zentralfrage künstlerischen Schaffens zu fixieren, das Primat des Inhalts natürlich vorausgesetzt. Fischer, in den verschiedenen Kunstgattungen gleichermaßen versiert, vermag sehr wichtige Aspekte aufzuzeigen. Schwierigen Fragen nähert sich der Verfasser schließlich in den Schlußkapiteln „Probleme des Übergangs" und „Von der Zukunft der Kunst". Hier wird man Fischer nur bescheinigen können, daß er bestimmte Fragen mutig aufgreift, zum Beispiel das Problem des Themas in der bildenden Kunst unter den Bedingungen einer im ständigen technischen und materiellen Fortschritt begriffenen sozialistischen Welt. Auch was Fischer zu den Problemen der Freiheit und Parteilichkeit in der Kunst zu sagen hat, ist beachtenswert. Sicher ist aber, und das behauptet der Autor auch an keiner Stelle, daß kaum eine seiner Antworten endgültig oder vollkommen ist. Manches muß einfach Hypothese bleiben, dennoch sind die Fragestellungen wichtig.

Das zweite Bändchen unter dem Titel „Der Mensch schafft sich selbst", verfaßt von dem australo-englischen Archäologen V. Gordon Childe, bietet einen fundierten Abriß der Vor-, Ur- und Frühgeschichte der menschlichen Kultur und Kunst. Diese Arbeit ist bereits im Jahre 1936 in erster Auflage erschienen. Der materialistische Grundzug der Arbeit, der schon im Titel anklingt, bestätigt sich bei eingehender Lektüre, die durch die Verständlichkeit der Sprache Genuß bereitet und zugleich wissenschaftlich befriedigt.

Das dritte Bändchen der „Fundus-Bücher", eine Übersetzung der vor etwa dreißig Jahren von Michail Lifschitz, dem Herausgeber der bekannten Standardanthologie „Marx/Engels: Über Kunst und Literatur", geschriebene Arbeit „Karl Marx und die Ästhetik", holt notwendige ideologische Grundlegungen nach. Dabei referiert Lifschitz nicht nur Ergebnisse, sondern legt in zwei großen Abschnitten die Entwicklung der ästhetischen Ansichten Marx' dar, von den Fragestellungen der vierziger Jahre, die noch unter Hegelschen und Feuerbachschen Vorzeichen standen, bis zur Herausbildung jener darauf antwortenden Anschauungen, die wir heute marxistisch nennen. Lifschitz ist der Meinung, daß wir nicht darauf verzichten dürfen, unsere ästhetischen Ansichten mit dem Wissen um die Geschichte des Marxismus selbst zu untermauern. Er kann sich dabei auf Lenin berufen, der einmal schrieb: „Ein Kommunist, dem es einfiele, sich mit dem Kommunismus zu brüsten auf Grund der ihm übermittelten fertigen Schlußfolgerungen, ohne selbst eine ernste, mühsame, große Arbeit zu leisten ... ein solcher Kommunist wäre eine höchst traurige Gestalt." Vor allen Dingen vermag diese Art Darstellung auch einem Nichtmarxisten die geradezu zwingende innere Logik der Marxschen Schlußfolgerungen überzeugend nahezubringen.

Ein Musterbeispiel interessanter und gut geschriebener Publizistik ist übrigens auch das Vorwort zur deutschen Ausgabe, in dem Lifschitz dem Leser die Entstehungsbedingungen seiner Arbeit und damit ein Stück Geschichte der sowjetischen Ästhetik mitteilt.

Tilgner

Buchowiecki, Walther

Der Barockbau der ehemaligen Hofbibliothek in Wien, ein Werk J. B. Fischers von Erlach

Mit dieser noblen Publikation ihres eigenen Hauses begann die Generaldirektion der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien eine neue Reihe ihrer Veröffentlichungen. Der Band erschien in einem glücklichen Augenblick, als die glanzvollen Feierlichkeiten für den größten Baumeister des „Österreichischen Barock", für Johann Bernhard Fischer von Erlach, den Schöpfer des „Kaiserstils mit einer Tendenz zum Reichsstil" verklangen. Sein spätestes Werk, eben die Hofbibliothek, der der Ruf der schönsten Bibliothek der Welt anhaftet, am „Tummelplatz", dem heutigen Josefplatz gelegen, wurde 1723 auf dem halbfertigen Reitschulgebäude begonnen. In dem Gesamtkunstwerk des Prunksaales erreichte der Stil Fischer von Erlachs die letzte Höhe. Johann Bernhard erlebte die Vollendung des Baues nicht mehr. Sie lag in den Händen seines Sohnes Josef Emanuel. Die Ausmalung des Saales durch Daniel Gran, nach dem Programm des Diplomaten Conrad Adolph von Albrecht, mit der Apotheose des Bauherrn Kaiser Karls VI. als „Herkules Musarum" folgte während des nächsten Halbjahrzehnts. Seit 1734 war die Bibliothek dann „publico commodo" der Öffentlichkeit zugänglich. Wenige Jahre später erschien der erste Band einer auf drei Bände berechneten Publikation des Baues in der repräsentativen Form der Zeit mit Kupfern von S. Kleiner und J. J. Sedelmayer.

Nach der Klärung der Vorgeschichte der Bibliothek und der Baugeschichte wendet sich der Verfasser ihrem bedeutendsten Teil, der großen, als „Prunksaal" bezeichneten Halle zu. Sie hat eben eine grundlegende Restaurierung, die sowohl die Galerie, die Bücherregale, die Verkleidungen aus Nußholz, die vergoldeten Schmuckmotive, die Säulen- und Pfeilervorlagen aus Kunstmarmor als auch die Deckenfresken und Marmorfiguren umfaßte, durch das österreichische Bundesdenkmalamt erfahren. Wer die Arbeiten dieses Amtes verfolgt, weiß, mit welcher Sorgfalt und welchem künstlerischen Einfühlungsvermögen durch den Präsidenten des Amtes, Otto Demus, und den Landeskonservator von Wien, Waltraud Blauensteiner, dabei ans Werk gegangen worden ist. Der große querovale Kuppelraum, dem sich rechts und links je ein schmaler und ein breiter tonnengewölbter Raumteil anschließen, strahlt heute wieder in seiner ursprünglichen Frische.

Bei aller Bedeutung des Mobiliars und der Plastik des Inneren beschäftigt uns die Malerei doch ganz besonders, an der Daniel Gran von 1726 bis 1730 arbeitete, und die 1769 von Franz Maulbertsch restauriert und ergänzt wurde. Wir stehen mit der Apotheose Karls VI. als „Herkules Musarum" auf der Höhe der österreichischen Barockmalerei, der Paul Troger 1731/32 im Büchersaal des Stiftes Melk die kirchliche Weisheit und ihre Tugenden als Ziel des „Herkules christianus" anschloß. Bei dieser Freskenzier waren der Inhalt alles und die Form nur von sekundärer Bedeutung. Wir sind so glücklich, für den Prunksaal das ausführliche Programm der Malerei in zwei Codices zu besitzen, die zeitlich und in ihrer Länge noch voneinander abweichen, während wir in anderen Fällen, wie beim Programm der Plastik des Dresdner Zwingers, der geistig hier einzuordnen ist, auf Deutungen angewiesen sind. Es ist ein besonderes Verdienst von Buchowiecki, das ihm die Barockforschung danken wird, daß er beide Programme vollständig abdruckte und kommentierte. Bei den ikonologischen Ausdeutungen der Zeitgenossen wie Cesare Ripa und des Jesuiten Drexel wollen wir nur an Herkules als Kaisersymbol erinnern, ohne dabei den Hinweis auf August den Starken, den „Herkules Saxonicus", der den Zwinger überragte, zu vergessen, der in den gleichen Jahren den Kaisertraum träumte.

Ein weiteres Kapitel ist dem Bibliotheksbau Fischer von Erlachs als Vorbild gewidmet. Der Verfasser verfolgt diese Einflüsse bis in den Klassizismus hinein. Mit einem kurzen Anriß einer Geschichte des Baues bis zur Gegenwart, die auch die eben vollendete Restaurierung einbezieht, und einem Urkundenanhang endet der Textteil. Der Bilderteil unterstreicht die vielseitigen Ausführungen glücklich.

Löffler

Wohnkomplex Wismar — Bad Wendorf

Architekt BDA Horst Gräfe

Bei der Einschätzung der Entwicklung des Aufbaus sozialistischer Wohngebiete wurde auf der Theoretischen Konferenz der Deutschen Bauakademie festgestellt, daß die Realisierung komplexer Wohnbauvorhaben bisher durch die Zersplitterung der Mittel auf mehrere Investitionsträger erschwert wurde. Das Beispiel der „Planung" des Wohnkomplexes Wismar — Bad Wendorf zeigt, wie sich eine fehlende oder zu spät einsetzende Koordinierung beziehungsweise Veränderung der Investitionsmittel (in diesem Fall des Wohnungsbaus und der Wasserwirtschaft) auf die Planung und Ausführung des Bauvorhabens auswirken. Es reicht also keinesfalls aus, daß nur die Ausführung koordiniert und in einer Hand zusammengefaßt wird, sondern dies muß bereits bei der Aufstellung der Entwicklungs- und Volkswirtschaftspläne geschehen.

Der Entwicklungsplan der Stadt Wismar sieht die Anlage von neuen Wohngebieten westlich der Stadt in Wendorf und südwestlich des alten Stadtgebietes vor. Die erforderlichen Erschließungsmaßnahmen legen zwangsläufig eine bestimmte Reihenfolge der Bebauung der einzelnen Wohnkomplexe fest, wobei der Wohnkomplex Bad Wendorf als erster in Großblockbauweise errichtet wird.

Im Dezember 1958 wurde die Neubearbeitung eines vorliegenden Bebauungsplanes unter Zugrundelegung der Großblockbauweise abgeschlossen (Abb. 1). Bei der Planung mußten außerdem folgende Forderungen erfüllt werden:

1. Das Gehöft der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft ist vorläufig zu erhalten, da ein Abbruch erst nach der Schaffung von Ersatzbauten erfolgen kann.
2. Die Haupterschließungsstraße des Wohnkomplexes ist östlich am LPG-Gehöft vorbeizuführen; die Trasse war bereits in einem anderen Projekt festgelegt worden.
3. Neben den viergeschossigen Wohnbauten ist eine beschränkte Anzahl von Eigenheimen (Reihen- und Einzelhäuser) als „Fischersiedlung" vorzusehen.

Als Mittelpunkt des Komplexzentrums wurde der in der Landwirtschaft besonders ausgeprägte Punkt (LPG-Gehöft) wie im alten Plan beibehalten, da von hier Sichtverbindung zum Stadtzentrum (Hafen und Altstadtsilhouette) besteht. Für die Gestaltung des Komplexzentrums lagen Varianten vor, die bei der Weiterbearbeitung berücksichtigt werden sollten.

Das Stadtbauamt versuchte Anfang des Jahres 1959 in mehreren Deckblättern zum Bebauungsplan das Wohnungsbauprogramm nach der erst zu diesem Zeitpunkt erteilten Planauflage für den ersten Bauabschnitt aufzuschlüsseln. Es erfolgte eine Reduzierung auf drei Typen (IW A 43, B 44, C 43). Außerdem wurde vom Stadtbauamt eine Konzeption für das Zentrum, besonders für den Kaufhof, festgelegt und der Entwurfsgruppe der Stadtbauleitung zur Projektierung in Auftrag gegeben.

Nach Festsetzung der endgültigen Investitionsmittel für den Wohnungsbau und die Erschließungsmaßnahmen im Siebenjahrplan stellte sich heraus, daß die Mittel der Wasserwirtschaft zur Erschließung der neuen Wohngebiete nicht ausreichen, um den Bauablauf, wie im Entwicklungsplan der Stadt vorgesehen, realisieren zu können. Nach den Planziffern bedeutet das, daß über 700 Wohnungseinheiten im nächstfolgenden Wohnkomplex nicht rechtzeitig an das Versorgungsnetz hätten angeschlossen werden können. Deshalb mußten im Wohnkomplex Bad Wendorf über 700 Wohnungseinheiten mehr untergebracht werden, wenn die Stadt nicht auf diese Wohnungen verzichten wollte. Vor diese Frage gestellt, lag die Antwort praktisch fest. Stadtbauamt und Entwurfsbüro mußten die undankbare Aufgabe der Überarbeitung des Bebauungsplanes übernehmen, und zwar zu einem Zeitpunkt, zu dem mit den Bauarbeiten nach der ersten Fassung des Planes bereits begonnen worden war. Außerdem wurde vom Stadtbauamt gefordert, daß alle bereits abgeschlossenen Projekte in den neuen Plan übernommen werden müssen, da infolge der kurzen Frist keine Projektierungskapazität zur Verfügung stand. In der zweiten Fassung (Abb. 2) sind alle diese Festpunkte dargestellt. Das bewegte Gelände setzt der Bebauungsmöglichkeit Grenzen, die besonders durch die Bedingungen der Wasserwirtschaft (Entwässerung) bestimmt werden. Auf den verbliebenen, noch nicht in Anspruch genommenen Restflächen mußten demnach außer den bereits im Plan der ersten Fassung enthaltenen Wohnungseinheiten die geforderten zusätzlichen 700 Wohnungseinheiten untergebracht werden. Das ließ sich nur bei Aufgabe der Trennung der beiden Wohnkomplexe Vorwendorf und Bad Wendorf erreichen; der Eigenheimbau konnte nicht mehr berücksichtigt werden. Auf diese Weise konnte die geforderte Gesamtzahl von rund 2200 Wohnungseinheiten erreicht werden. Ein sehr schwerwiegender Nachteil ist, daß gesellschaftliche Einrichtungen nur nach den damals bekannten Richtzahlen vorgesehen werden konnten; eine Bereitstellung von darüber hinausgehenden Reserveflächen war nicht möglich, da alle geeigneten Flächen ausschließlich für den Wohnungsbau in Anspruch genommen werden mußten.

In der Zwischenzeit waren die neuen Typen für polytechnische Oberschulen herausgegeben und als verbindlich erklärt worden. Für die bei der Neufassung des Planes erforderlichen beiden Schulen mußten neue Standorte ausgewiesen werden. Unter den örtlichen Gegebenheiten und Bedingungen ergaben sich dabei einige Nachteile, weil nach einer Festlegung des Bezirksbauamtes eine veränderte Gruppierungsmöglichkeit der einzelnen Gebäudetrakte ausgeschlossen war und der Typ nur in seiner Grundform angewandt werden durfte.

Nach nochmaliger Absprache der neuen Bedingungen für die Planänderung mit dem Stadtbauamt, der Wasserwirtschaft und dem Baubetrieb wurde am 6. Juni die Planskizze vom Stadtbauamt bestätigt. Die Planbearbeitung wurde am 12. Juni 1959 abgeschlossen (abgebildet im Heft 4/1960 der „Deutschen Architektur"). Daß dieses Ergebnis des geschilderten „Planungsablaufs" zur Kritik herausfordern mußte, wurde auf der Theoretischen Konferenz der Deutschen Bauakademie eindeutig zum Ausdruck gebracht, es wurde allerdings nicht an den Einwirkungsfaktoren, sondern nur am Ergebnis dargestellt.

Die Notwendigkeit, Wohnungen zu schaffen, ungenügende Mittel für die Erschließung der neuen Wohngebiete und nicht rechtzeitig durchgeführte Koordinierung der Investitionen der einzelnen Planträger sind in der Praxis oft entscheidende Einflußfaktoren, die stärkere Berücksichtigung finden als städtebauliche Argumente. Diese Ausführungen sollen dazu beitragen, in Zukunft derartige Fehler zu vermeiden.

Abb. 1: Erste Fassung des Bebauungsplanes 1 : 10 000

1 Kurhaus Wendorf — 2 Wohnheim zehngeschossig — 3 Nationale Front, Wohnungsverwaltung — 4 Kleingaststätte — 5 Kaufhof (Lebensmittel und Industriewaren) — 6 Handwerker-Dienstleistungen, Wartehalle, Bedürfnisanstalt — 7 Sammelgarage — 8 Waschzentrale — 9 Läden für Lebensmittel — 10 20-Klassen-Schule — 11 Kindergarten — 12 Kinderkrippe — 13 LPG-Hof



Abb. 2: Zweite Fassung des Bebauungsplanes 1 : 10 000

Der Aufbau unserer Wohnkomplexe unter Berücksichtigung der veränderten sozialistischen Lebensbedingungen

Dipl.-Ing. Johannes Pampel
Ingenieur Naprawnik

In den letzten Jahren haben wir uns auf dem Gebiet des Städtebaus vornehmlich mit den ökonomischen Grundsätzen der Industrialisierung und Mechanisierung des Bauens, das heißt mit der Steigerung der Arbeitsproduktivität, auseinandergesetzt und dabei die soziologischen Fragen vernachlässigt.

Es ist jedoch an der Zeit, auch der Veränderung der Arbeits- und Lebensbedingungen unserer Menschen mehr Beachtung zu schenken und vor allem die Frau soweit wie möglich von der Haushaltsarbeit zu entlasten. Die Gleichberechtigung der Frau darf sich nicht nur auf ihre Stellung in der Produktion beziehen, sondern muß auch bei der Gestaltung ihrer Lebensbedingungen nach Feierabend durchgesetzt werden.

Deshalb kommt es heute mehr denn je darauf an, der berufstätigen Frau die Hausarbeit zu erleichtern. Nach der Arbeit im Betrieb, in der Verwaltung oder wo es auch sei, ist die werktätige Frau heute noch wie ehedem gezwungen, nach Hause zu eilen, unterwegs ihre Einkäufe zu machen und dann ihren Haushaltspflichten nachzukommen. Diese schwere Hausarbeit, zum Beispiel das Beheizen und die Wartung der Wohnung, die Pflege der Wäsche und so weiter, wird von den Architekten und Städtebauern offenbar noch unterschätzt. Wir sollten der Warnung der Ärzte mehr Beachtung schenken, daß die Doppelarbeit der berufstätigen Frau auf die Dauer eine psychische Schädigung darstellt und die Kraft und Gesundheit der Frau in Mitleidenschaft zieht.

Der Siebenjahrplan sieht vor, daß die Frau mehr und mehr in die Produktion einbezogen wird. Hieraus erwächst den Städtebauern die Aufgabe, die Wohnkomplexe so zu gestalten, daß die Hausfrauenarbeit überall durch zentrale Gemeinschaftseinrichtungen und durch die Mechanisierung der Hausarbeiten weitestgehend erleichtert wird.

Unsere technischen Fortschritte und Errungenschaften geben uns hierzu die Möglichkeit. Wenn wir ferner bedenken, daß durch die zentralen Einrichtungen und eine entsprechende Gestaltung der Bebauungspläne nicht nur Erschließungskosten, sondern auch Dienst- und Transportleistungen eingeschränkt und damit Arbeitskräfte eingespart werden, sollten wir annehmen können, daß alle Bauschaffenden zur Lösung dieser Probleme beitragen.

Es ist jedoch noch auf vielen Gebieten des Bauwesens zu beobachten, daß diese Erkenntnisse nicht durchgedrungen und daß noch viele Schwierigkeiten zu überwinden sind. Von uns müssen vor allem folgende Aufgaben gelöst werden: die Zentralisierung der Heizungen, die Verringerung und Einschränkung der Transportwege, die zentrale Mechanisierung der Wäschepflege, die Schaffung komplexer Einkaufszentren und die Umgestaltung der Hofflächen zu Erholungsgrünanlagen.

Mit der Lösung dieser Aufgaben leisten wir einen ersten größeren Beitrag zur Entlastung unserer werktätigen Frauen, damit schaffen wir zugleich ruhige Wohnstätten für die werktätige Bevölkerung, vor allem für die Schicht- und Nachtarbeiter, die dringend der Wohnruhe auch bei Tage bedürfen.

Für die Städtebauer bedeutet dies eine Neuorientierung in der Aufgabenstellung. Die früher verstreuten Einrichtungen sind jetzt zentral zusammenzufassen als zentrale Heizungen, komplexe Siedlungswäschereien, Ladenkombinate mit zumutbaren Gehbereichen und ausgewähltem Sortiment. Wir planen ferner gesellschaftliche Einrichtungen für unsere Kinder, für die Jugendlichen und letzten Endes auch für die Erwachsenen, vor allem für die werktätigen Mütter und Frauen.

Unseren Bestrebungen stehen jedoch noch manche Hemmnisse entgegen. Am Beispiel der Weststadt in Schwerin können diese Entwicklung und die der erwachsenen Hemmnisse beobachtet werden. In anderen Städten wird das nicht anders sein. Bevor wir einmal soweit sein werden, um von einer Umgestaltung des Städtebaus auch hinsichtlich seines Nutzeffektes sprechen zu können, bedarf es noch vieler Anstrengungen. Wir sind noch immer zu stark in den Traditionen verankert. Diese Traditionen wurzeln örtlich verschieden tief, wobei auch die Beschäftigungsart und die Verdiensthöhe Bindungen auferlegen. In den neu geschaffenen sozialistischen Städten Stalinstadt und Hoyerswerda treten diese Hemmnisse nicht so stark in Erscheinung, weil hier der Staat als Generalinvestor auftritt. Es wird auch in den Industriestädten weniger Schwierigkeiten geben, da hier die Wandlungen schon Tradition geworden sind und bereits bei der Gestaltung als Forderungen auftreten.

Bei der Planung in Schwerin waren sich der Städtebauer und der Architekt einig, einen Wohnkomplex mit zentral beheizten Gebäuden zu schaffen. Es zeigten sich jedoch bereits bei den Verhandlungen mit den verschiedenen Planträgern Schwierigkeiten. Die kommunalen Planträger konnten mit den Arbeiterwohnungsbau-Genossenschaften und anderen Institutionen nicht zu einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft vereinigt werden.

Die Schwierigkeiten ergaben sich aber nicht allein aus den finanziellen Fragen, sondern auch aus den Bauterminen. Unsere Perspektivplaner waren noch zu sehr gebunden, um sich den Voraussetzungen einer komplexen Planung anpassen zu können. Glaubte man, die aufgetretenen Schwierigkeiten behoben zu haben, so tauchten wieder neue auf, so vor allem bei den Mitgliedern der Arbeiterwohnungsbau-Genossenschaften, welche sich entweder aus finanziellen Erwägungen oder aus Mißtrauen nicht von den Neuerungen überzeugen ließen. Hierbei spielt die Zusammensetzung der Bevölkerung und deren Einkommensverhältnis eine große Rolle. Zum Beispiel sind die Schweriner Bürger bisher nur zu einem geringen Prozentsatz in der Industrie beschäftigt, sie haben demzufolge ein geringeres Durchschnittseinkommen als die Industriearbeiter und rechnen daher auch mit anderen Ausgaben.

So trug im ersten Bauabschnitt die Einzelheizung den Sieg davon. Das hemmte den städtebaulichen Fortschritt. Das Wohngebiet wurde durch den Wegfall der zentralen Beheizung und die damit notwendig werdende Zufuhr von Brennstoff und Abfuhr der Abfälle verkehrsmäßig überlastet. In den Wohngrünflächen mehren sich die Holzstapel zum Ärger der Grünplaner. Der Hof wird zum Wirtschaftshof herabgemindert. Das gesunde Wohnen wird außerdem durch Abgase, Ruß und Asche beeinträchtigt. Dieser Nachteil zeigt sich besonders bei den Folgeeinrichtungen, da diese im Westen der Komplexe liegen und jetzt Einzelheizung erhalten müssen.

Der Städtebauer hatte gehofft, diese Fragen im zweiten Bauabschnitt besser lösen zu können, zumal die inzwischen eingeführten Typen und die Großblockbauweise günstigste Voraussetzungen zu bieten schienen. Es war aber auch jetzt noch nicht möglich, die Hemmnisse auszuschalten und vor allem den Vorlauf der zentralen Heizanlage zu organisieren. Das Mißtrauen gegenüber dem technischen Fortschritt und andere Bedenken waren noch zu stark in der Bevölkerung vertreten.

Nach diesen Erfahrungen ging man mit neuer Zuversicht an den dritten Bauabschnitt und hoffte, aus den Mißerfolgen Lehren zu ziehen. Alle künftigen Bewohner konnten von den Vorteilen überzeugt werden. Über die Finanzierungsfragen wurde eine Verständigung der verschiedenen Planträger herbeigeführt. Die kommunale Wirtschaft war bereit, die Trägerschaft zu übernehmen und den Vorlauf zu sichern. Alles schien gut gefügt und geordnet, als sich neue Schwierigkeiten einstellten, die diesmal nicht örtlichen Ursprungs waren. Der Baufortschritt überrundete den Planungsvorlauf; die gesamte Planung kam ins Gleiten, die neuen Wohntypen für zentrale Beheizung konnten nicht rechtzeitig bereitgestellt werden. Des weiteren führte die Reorganisation in der Heizungsindustrie zu Lieferungsschwierigkeiten, so daß auf die zentrale Beheizung der Wohnblocks verzichtet werden mußte. Lediglich im Süden des Komplexes wurde eine Anlage zur Beheizung des Hochhauses und einiger gesellschaftlicher Bauten ausgeführt. Infolgedessen treten auch hier wieder die bekannten Nachteile der Einzelheizung auf. Außerdem muß die Beheizung der Folgeeinrichtungen jetzt nachträglich koordiniert werden, um wenigstens für die gesellschaftlichen Objekte zentrale Heizanlagen zu schaffen, welche so ausbaufähig sein müssen, daß spätere Anschlüsse möglich sind. Es empfiehlt sich, diese Heizzentralen auf drei Anlagen zu konzentrieren: auf den Schulhausbau, das Wohnbezirkszentrum und das Einkaufzentrum.

Im Rahmen einer Umstellung auf die Großplattenbauweise ergibt sich zwangsläufig die zentrale Beheizung, so daß die noch ausstehenden Bauvorhaben des dritten Bauabschnitts Zentralheizung erhalten werden. Es ist zu hoffen, daß die Termine der Heizungsfertigstellung mit dem Bezugstermin Schritt halten werden.

Für künftige Planungen werden folgende Anregungen gegeben:

Die Typung für zentral beheizte Objekte muß einen Vorlauf von mindestens zwei Jahren haben. Die Einzelobjekte sind so zu entwickeln, daß trotz Zentralheizung jedes Segment mit einem Schornstein ausgestattet wird, um bei Engpässen in der Versorgung die Wohnungen wenigstens vorübergehend beheizbar zu machen und um damit zugleich der Deutschen Bauordnung, Anlage 4, Abschnitt 27, Paragraph 47, zu entsprechen.

Es ist weiterhin durch baldige Klärung festzulegen, ob Blockheizungen oder Großheizanlagen für die Wohnkomplexbeheizung vorzusehen sind und wieviel Wohnungseinheiten optimal zu einem Heizkomplex zusammengefaßt werden sollten. Es ist vom heiztechnischen Gesichtspunkt zu klären, ob die Folgeeinrichtungen in diese Heizzentralen einbezogen oder zu Wohnkomplexheizzentralen ausgebaut werden sollen, andernfalls würden Einzelheizungsanlagen für die Objekte in Frage kommen, die unseres Erachtens jedoch ökonomisch und hygienisch unvorteilhaft sind.

Diese Frage trifft zum Beispiel auf die Schulbauten zu. Bei kombinierter Nutzung müßten die Typenentwürfe den geänderten Verhältnissen angepaßt werden.

Es sind komplexe Aufgabenstellungen für die Technologie der Heizzentrale und Richtwerte für die städtebauliche Planung auszuarbeiten. Die Planträgerschaft ist zu klären, wobei möglichst die Kommunalwirtschaft für die Trägerschaft zu interessieren ist. Hierbei ist die terminliche Abstimmung im Perspektivplan eine Grundvoraussetzung. Bei einem einjährigen Baufristenplan für das komplexe Bauen und einem Lieferfristenplan von mindestens zwei Jahren für die Heizanlage kann von einer Koordinierung und komplexen Planung nicht gesprochen werden. Solange hierin keine Übereinstimmung erzielt wird, ist es schwer, ja, fast unmöglich, ein komplexes Bauvorhaben mit Zentralanlagen reibungslos durchzuführen.

Die Kapazität und die Liefertermine der Heizungsindustrie sind hinsichtlich aller Elemente auf die Kapazität der zentral beheizten Wohnkomplexe abzustimmen. Die Diskussion über die Heizung der Zukunft mit Gasheizelementen hilft über diese Klippe nicht hinweg, zumal diese Frage noch sehr ungeklärt ist.

Der Städtebau benötigt für einen Wohnkomplex in Anbetracht der Erschließung, der Serienfertigung und des Ausbaus zwei Jahre Vorlauf, also drei Jahre Vorlauf für die Aufgabenstellung und Technologie. Hierbei ist die Zehnjahresplanung in der Perspektivplanung noch nicht in Betracht gezogen.

Weiterhin ist die Lieferung geeigneter Zählerelemente zu sichern und entsprechende Richtwerte für den Betrieb und die Abnehmerabrechnung sind festzulegen.

Die Aufklärung der Bevölkerung spielt eine nicht unwesentliche Rolle. Besonderer Wert ist auf die Mitarbeit der zuständigen Organisationen zu legen.

Nunmehr wollen wir uns den Fragen der Wäschepflege zuwenden. Gerade diese Arbeit belastet die Hausfrau besonders stark, sowohl zeitlich als auch körperlich. Unsere Wäschereimaschinenproduktion gibt uns durch geeignete Automaten und Waschmaschinen die Möglichkeit, den Waschprozeß zu erleichtern und zu beschleunigen. Die Arbeitszeit der Hausfrau kann bei verhältnismäßig geringem Kräfteaufwand auf ein Zehntel gesenkt werden, ja, es kann sogar völlige Entlastung eintreten, wenn diese Arbeit von anderen Familienmitgliedern übernommen wird.

Für den Städtebauer gibt es vier Möglichkeiten der Waschanlage:

1. Der Waschautomat im Bad;

2. die komplexe Wascheinrichtung in jedem zweiten Haussegment, wie sie jetzt von der Bauakademie bei der Typung entwickelt wird;

3. der Waschstützpunkt mit Komplexeinrichtung als Siedlungswäscherei zur Selbstbedienung und

4. die Siedlungskomplexwäscherei neben den im Ausbau begriffenen Industriewäschereien.

Die mit der Arbeitsstelle verbundenen Betriebswäschereien müssen vom Städtebauer aus Gründen der Verkehrsmittelbelastung abgelehnt werden.

Den Städtebauer interessieren für die Wohnkomplexe nur die ersten drei Entwicklungen:

der Waschautomat in der Wohnung, der eine entsprechende Entwicklung im Wohnungsgrundriß voraussetzt;

die Wohnblockgemeinschaftswaschküche mit je einer komplexen Anlage in jedem zweiten Haussegment und die Siedlungskomplexanlage mit Selbstbedienung für 300 bis 1000 Wohnungseinheiten bei einem Einzugsbereich von maximal 300 m.

Diese Anlagen sollten an die Blockheizungsanlagen angeschlossen werden.

Es ist verwunderlich, daß die Durchführung dieser Erkenntnisse in der Praxis immer noch auf Schwierigkeiten stößt. Im Wohnkomplex der Weststadt Schwerin war es bisher noch nicht möglich, Interesse bei den Planträgern zu finden. Erste Voraussetzungen für die Realisierung dieser Einrichtungen sind die Klärung der Planträgerschaft und damit die Sicherung der Finanzierung. Zum zweiten muß der Perspektivplan der Wäschereimaschinenproduktion mit der Bauproduktion koordiniert werden, ohne daß hierdurch andere Produktionsprogramme (Industriewäschereien) gestört werden.

Die Entscheidung über die mechanisierte Waschanlage ist eine Voraussetzung für die Erfüllung des Arbeitskräfteplanes, da nur durch die Erleichterung und Verkürzung der Hausfrauenarbeit die für die Produktion erforderlichen Arbeitskräfte aus den Reihen der Hausfrauen gewonnen werden können.

In der Weststadt von Schwerin ist es lediglich im dritten Bauabschnitt ge-

lungen, eine Siedlungswaschanlage einzuplanen, die mit der einzigen zentralen Heizanlage verbunden wurde. Daß die Bevölkerung mehr Anlagen solcher Art wünscht, zeigt deutlich das Beispiel der Arbeiterwohnungsbau-Genossenschaft der Reichsbahn, die von sich aus die Errichtung einer genossenschaftlichen Komplexwäscherei geplant und durchgeführt hat. Diese Erkenntnis zwingt dazu, die Aufgabenstellung zu überarbeiten und zusätzlich Wäschereien einzuplanen und standortmäßig festzulegen. Es wird dabei nicht immer möglich sein, eine Verbindung mit den Heizanlagen herzustellen. In diesen Fällen sind die Wäschereianlagen mit Gasbeheizung zu versehen und mit den Garagenanlagen zu verbinden.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Lösung der neuen Aufgabenstellung ist aber die Kaderentwicklung. Unsere Hoch- und Fachschulen müssen sich dieser Entwicklung anpassen und den künftigen Städtebauern die Grundkenntnisse der Fernheizung vor allem in bezug auf die Rohranlagen und die Heizzentralen vermitteln.

Zusammengefaßt ergeben sich also folgende Schlußfolgerungen:

1. Anpassung und Ergänzung der Typenprojekte für den Wohnungsbau, so daß in den Baderäumen die Aufstellung eines Waschautomaten ermöglicht wird.

2. Schaffung von Richtwerten und Typenentwürfen für Heizhäuser von der Blockbeheizung bis zum zentralen Heizhaus.

3. Herausgabe von Richtwerten und Grundsätzen für die Heizhäuser und Anpassung der Typen der Schulen und Folgeeinrichtungen.

4. Abstimmung des Perspektivplanes, des Bauzeitenplanes sowie der Bauträgerschaft.

5. Sicherung der Lieferung der Elemente für die Heizung und die Waschanlagen.

6. Klärung der Gasheizungsfrage und der Schornsteinfrage in jedem Haussegment gemäß der Deutschen Bauordnung.

7. Propagierung und Aufklärung auf breiter Ebene.

8. Rechtzeitige Bereitstellung der Technologie, der Aufgabenstellung und der Typenunterlagen mit mindestens zwei Jahren, besser drei Jahren Vorlauf unter entsprechender Standardisierung auf lange Frist für jeden komplexen Bebauungsplan.

9. Qualifizierung der Städtebaukader.

In Zukunft muß bei der Planung größerer Wert auf die installationstechnischen Belange gelegt werden. Die Erfahrung lehrt, daß zentral beheizte Wohnkomplexe außer dem erhöhten Wohnkomfort auch die Einsparung von Brennstoffen ermöglichen und Vorteile in hygienischer Hinsicht mit sich bringen. Hierbei sollte sich die Entwicklung auf die Einrichtung von sogenannten Blockheizungen konzentrieren, deren Einrichtung wesentlich billiger ist als die großer zentraler Heizhäuser. Bei dieser Entwicklungsrichtung können weitgehend Typenheizhäuser für eine bestimmte Anzahl von Wohnhäusern in wirtschaftlicher Größe entwickelt und angewendet werden. Diese Heizhäuser können mit den billigen und zweckmäßigen gußeisernen Gliederheizkesseln ausgerüstet werden. Die Wärme wird den Wohnkomplexen durch Rohre in Heizkanälen zugeführt. Künftig sind diese Heizkanäle in die Erschließung des Wohngebietes mit einzubeziehen. Dadurch könnten Kreuzungen mit anderen Versorgungsleitungen von vornherein vermieden werden, da die Planung komplex geschehen könnte. Hieraus leitet sich weiter ab, daß der Bau der Heizhäuser und Heizkanäle vor Beginn des Baus der Wohnhäuser in Angriff genommen werden müßten, wodurch die jetzt noch üblichen Heizprovisorien entfallen könnten. Als weiterer Vorteil soll nicht unerwähnt bleiben, daß ein Teil der Ausbauarbeiten dann bereits in beheizbaren Räumen durchgeführt werden kann.

Ein detailliertes Eingehen auf die anwendbaren Heizsysteme im Wohnungsbau würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Es sollen nur einige Möglichkeiten erwähnt werden: Neben der normalen Zweirohr - Warmwasserheizung mit Gußradiatoren bietet sich noch die Einrohr-Heizung mit Konvektoren und erhöhten Wassertemperaturen an. Auch der Einbau von Beton-Heizplatten kann Vorteile bei der industriellen Bauweise mit sich bringen, der Einbau von Luftheizungen bedarf noch eingehender Untersuchungen. Die Anwendung von Gaseinzelheizungen mit Fensterheizkörpern und direkter Abgasführung ins Freie besticht zwar durch die niedrigen Investitionskosten, hat aber vom hygienischen Standpunkt Nachteile, die eine genaue Untersuchung und Abwägung erfordern. Die einwandfreie Berechnung der Wärmekosten ist von der Entwicklung und Fertigung billiger Meßgeräte ähnlich der Wasser- und Gasmesser abhängig. Da solche Geräte zur Zeit noch fehlen, muß die Berechnung nach irgend einer Bezugsgröße erfolgen. Hierbei kann man für die Festlegung des Grundpreises die zu beheizende Wohnfläche oder die eingebaute Heizkörperfläche als vorteilhafte Einheiten benutzen. Auf dieser Basis ließe sich ein Grund-Pauschalpreis errechnen, der gleichmäßig auf die Monate zu verteilen wäre. Der eventuelle Mehr- beziehungsweise Minderverbrauch müßte am Ende der Heizperiode oder des Heizmonats entsprechend der gewählten Berechnungseinheit zu- oder abgerechnet werden.

Das Problem der Warmwasserversorgung könnte in diesem Falle auf zwei Arten gelöst werden: Entweder durch die Ausrüstung der Bäder mit Kohle-Badeöfen und der Küche mit Kleingasthermen oder durch die Ausrüstung mit Gasautomaten, die Küche und Bad mit Warmwasser versorgen. Die zweite Lösung erscheint vor allem deshalb vorteilhafter, weil bei der Erschließung die Gasleitungen schon für diesen hohen Gasverbrauch ausgelegt wurden. Da Schwerin in den nächsten Jahren an die Ferngasversorgung angeschlossen wird, ist diese Lösung auf alle Fälle richtig. Bei weiteren Planungen sollte vor allem darauf Wert gelegt werden, daß bei vorhandener Gasversorgung auch die Bäder mit Gasautomaten ausgestattet werden. Ob eine zentrale Warmwasserversorgung angebracht ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Die Einzelwarmwasserversorgung ist auch im Hinblick auf die Installation billiger, sie ist in den Spitzenzeiten einsatzbereit und verursacht keine Abrechnungsschwierigkeiten. Daß hierbei Abgasschornsteine vorgesehen werden müssen, kann als kleiner Nachteil in Kauf genommen werden, zumal Formsteine oder Asbestzementrohre Verwendung finden können. Die auszuarbeitenden Typen sollten diesen Möglichkeiten Rechnung tragen. Die Ausarbeitung von Typen mit Kohle-Badeöfen und Kleingasthermen in der Küche wird als überflüssig erachtet. Über die Anordnung kombinierter Gas-Kohleherde bestehen zur Zeit noch verschiedene Meinungen. Die Anwendung von Gasherden bringt den Wegfall der Schornsteine und bei zentral beheizten Wohnungen auch der Kohleneinlagerung. Unabhängig davon hat die Bevölkerung oft den Wunsch nach einer Ausweichmöglichkeit und bei zentral beheizten Wohnungen nach einer Feuerstelle. Die Küchen sollten auf Grund der beengten Platzverhältnisse auf alle Fälle mit Einbaumöbeln ausgestattet werden. Hierbei muß der Einbau eines Kühlschrankes wenigstens vorgesehen werden, da dieser zum modernen Wohnkomfort gehört. Weiter ist wünschenswert, daß im Bad der notwendige Platz für die Aufstellung einer Haushaltswaschmaschine zur Verfügung steht. Die zweckmäßige Einrichtung der Küche sollte schon auf Grund des geringen Platzes eine Selbstverständlichkeit sein.

Die im ersten und zweiten Bauabschnitt verwandten Typen waren nicht ganz befriedigend. Die Spiegelbildlösungen bringen es mit sich, daß die Hausfrau einmal das Licht von links und einmal von rechts hat. Der Arbeitsablauf, der üblicherweise von rechts nach links verläuft (Herd, Abstellplatz, Spüle, Abtropfbrett) wird hierdurch gestört. Die im dritten Bauabschnitt zum Einbau kommende Standardlösung bringt schon wesentliche Vorteile. Arbeitsablaufmäßig ist sie richtig, installationstechnisch bringt sie den Vorteil, daß bei der Rohrbündelmontage nur ein einziges Rohrbündel angefertigt zu werden braucht, da es hier keine Spiegelbildlösungen mehr gibt. Ein Gesichtspunkt, der bisher sehr wenig Berücksichtigung fand, ist die Installation von geräuscharmen Armaturen, was bei der heutigen Massivbauweise nicht zu unterschätzen ist. Hier sollte man die Weiterentwicklung und die Aufnahme der Produktion von geräuscharmen Armaturen in Angriff nehmen. Die WC-Anlagen mit aufgebauten Spülkästen, sogenannte Tief-Spülklosetts, wären schon wesentlich geräuscharmer als die bisher verwandten.

Nun noch einige Worte zur Erschließung. Die heute viel angewandte Zeilenbauweise ergibt, daß auch bei der Erschließung andere Gesichtspunkte notwendig werden. Typenbauten sollten installationstechnisch immer in zwei Varianten ausgearbeitet werden, die den Anschluß von der Eingangsseite beziehungsweise Hofseite ermöglichen. Dies trifft auch für den Fernheizanschluß zu. Damit braucht nur eine Sammelleitung zwischen zwei Blocks gelegt zu werden.

Aus diesen hier kurz aufgeworfenen Problemen der Installationstechnik geht hervor, daß auf diesem Gebiet noch einiges zu tun übrig bleibt, besonders wenn dieser Zweig des Bauwesens mit dem neusten Stand der Technik und vor allen Dingen mit der Industrialisierung Schritt halten soll. Man muß sich auch hier von dem Althergebrachten trennen und neue Methoden einführen und anwenden.

Großtafelbauten

Am 2. März 1961 hielt Professor Dipl.-Ing. R. von Halász, Technische Universität Berlin, im Rahmen eines Seminars der Technischen Hochschule Dresden einen Vortrag über das Thema „Großtafelbauten im In- und Ausland".

Er bezeichnete die Tafel als übergeordneten Begriff von Platte beziehungsweise Scheibe und als Großtafelbau die Verwendung raumgroßer Deckenplatten und Wandscheiben, die zusammen ein statisches Gebilde abgeben, das einem Faltwerk, Waben- beziehungsweise Zellenbau ähnlich sei.

Solange in die Vorfertigung nur der Rohbau einbezogen wird, stünden sich die traditionelle Bauweise, der Schüttbetonbau und die Großtafelbauweise im Verhältnis 1 : 1 : 1 gegenüber.

In der Vorfertigung seien verschiedene Wege beschritten worden. Einmal wurden nur die festen Teile in der Fabrik mit der Platte verbunden (Außen- und Innenhaut), zum anderen wurden bereits bewegliche Teile, wie Fenster und Türen — teilweise sogar mit Glas — einbezogen.

Professor von Halász schilderte den Entwicklungsgang des Großtafelbaus in Westeuropa. Seit dem Jahre 1954 werde er in Frankreich intensiv betrieben, während vorher nur Versuche in dieser Richtung unternommen worden wären. Allerdings hatten die in Frankreich vorhandenen Produktionswerke wechselhaften Erfolg, so daß die Durchschlagkraft dieser Bauart erst seit dem Jahre 1957/58 durch die stetig steigende Produktion bewiesen zu sein scheint.

Die wichtigsten Firmen und Konstrukteure sind „Camus" und „Coignet", die auch als Pioniere dieser Bauweise bezeichnet werden.

Die Firma „Camus" besitze fünf Werke, jedes mit einer Kapazität von 1000 Wohnungen im Jahr. Weitere Werke entstanden in Kanada, in Holland, in den Vereinigten Staaten von Amerika, und selbst die Sowjetunion habe zwei Werke gekauft, eines davon habe sogar eine Kapazität von 24 Wohnungen pro Tag.

Die Firma „Coignet" besitze jetzt bereits zwei neue und moderne, vollelektronisch gesteuerte Werke in Rotterdam und Paris.

Diese Firma unterscheide sich von „Camus" durch eine höhere Mechanisierung. Sie verfügt über Kataloge, in denen Wohnhäuser verschiedenster Typen angeboten werden, wobei allerdings den Architekten bezüglich der Grundrißausbildung Bewegungsmöglichkeiten durch Spannweiten bis zu 6,50 m gegeben sind.

Daß nunmehr die Großtafelbauten aus dem Entwicklungsstadium herausgewachsen seien, würden viele gute Beispiele beweisen. Dennoch sei die Zeit nicht mehr fern, wo sich neben dieser Bauart der Skelettbau mit vorgefertigten Stahlbetonstützen und modernen Kunststoffausfachungen durchsetzen werde. Ullrich-Augart

Einige Probleme der Denkmalspflege

Dr.-Ing. Werner Vollrath

Denkmale der Kultur umfassen die Spitzenleistungen der Künste, der Technik, der Wissenschaften, frühgeschichtliche und historische Fund- und Gedenkstätten. Ihre Erhaltung und Pflege, ihre Schaustellung und Auswertung, ihre zweckmäßige Benutzung sind Maßnahmen zu ihrer Bewahrung als Erbgut einer Nation und gehören zu deren wichtigen Aufgaben; sie können geistiger Besitz der ganzen Gesellschaft sein.

Der Aufnahmefähigkeit des Volkes stehen die weithin sichtbaren und mitten im Leben stehenden Denkmale der Baukunst näher als alle anderen, auch sind sie oft nutzbare Objekte im Rahmen des Stadtensembles. Deshalb wird ihre Pflege gemeingebräuchlich mit Recht als Denkmalpflege schlechthin bezeichnet, treffender natürlich: als Baudenkmalpflege. Von ihr soll im folgenden gesprochen werden.

Die Baudenkmalpflege als kulturelles Arbeitsprogramm ist ein Kind der Romantik, derselben Periode, die, erstmalig in ihrer Art in der Geschichte, ein Bekenntnis zur mittelalterlichen Vergangenheit ablegte; sie löste den ebenfalls historisierenden aber lebensnäheren Klassizismus ab. Zu den anfänglichen, hervorragenden Leistungen der Denkmalpflege gehören beispielsweise die Fertigstellungen der Domtürme in Köln und Ulm. Viele ihrer Werke haben sich in den klassischen Bestand restlos und glücklich eingefügt. Manche neugotische Rekonstruktionen und Neuschöpfungen haben der späteren Kritik nicht standgehalten. So war man, nicht mit Erfolg, darauf aus, große Baudenkmale aus ihrer früheren, kleinmaßstäblichen Umgebung durch Bürgerbauten herauszuheben, indem man diese niederlegte. Empfindliche größenmaßstäbliche Einbußen waren die Folge.

Solche Beispiele zeigen bereits Licht und Schatten oder auch zeitlich bedingte Anschauungen in jener ersten Periode der Denkmalpflege, die sich in der Folge allmählich gewisse Grundsätze erarbeitete; in neuer Zeit befleißigt sie sich großer historischer Gewissenhaftigkeit und einer Zurückhaltung, die eine Annäherung an museale Grundsätze bedeutet. Die Denkmalpflege hat zweifellos an Bedeutung stets zugenommen und blieb, dem Wesen und der Praxis nach, ein

zentrales staatliches Aufgabengebiet; ihre Exklusivität ist dadurch bedingt, daß ihre Beurteilungen und Entscheidungen ein ungewöhnliches Maß von speziellen Erfahrungen, Kenntnissen und Fähigkeiten voraussetzen, die zunächst nur an einen kleineren Kreis künstlerisch und wissenschaftlich vorgebildeter Experten gebunden waren. Das bedeutet Stärke und Schwäche der Denkmalpflege zugleich.

Der Zuständigkeitsbereich war anfänglich auf den Katalog der hervorragendsten Baudenkmale beschränkt. Die spätere Katalogisierung und Inventarisierung erfaßte immer weitergreifend alle Kunstgüter, gleich in wessen Besitz sie standen, jedoch grundsätzlich nur Einzelstücke, mit Ausschluß der Museumsbestände. Damit stand die Denkmalpflege mitten in einer Umwelt, die dem Bestand der Denkmale oft feindlich war, um so mehr, als die Rechtsnormen keinen völlig sicheren Schutz gewährten — schon von der ökonomischen Basis her.

Die Situation nach dem Kriege

Mit den verhängnisvollen Kriegseinwirkungen auf unsere Städte wurde schlagartig eine neue Situation voll ernster Verluste, voll Spannungen und Reibungen, aber auch voll erweiterter Gesichtspunkte, Aufgaben, Zielsetzungen und Verantwortungen hervorgerufen. Vieles war verloren, vieles in Gefahr. Es wurde offensichtlich, daß im Vergleich zu der bislang vorsichtigen und nicht immer kämpferischen Denkmalpflege eine neue Konzeption mit fortschrittlicher Arbeitsweise vonnöten war. Aus der veränderten Situation ergaben sich insbesondere drei Gesichtspunkte:

Kriegsschäden

In einer Vielzahl von Städten der Deutschen Demokratischen Republik haben Bomben- und Flächenschäden, deren Umfang bekannt genug ist, zu gewaltigen Beeinträchtigungen an unserem Denkmalsbestand geführt. Viele erstklassige Objekte sind verloren, wie zum Beispiel Baers Frauenkirche in Dresden; viele Hundert weitere waren mehr oder weniger beschädigt, ganze Stadtkerne mit ihren Hauptbauten lagen in Trümmern. Zieht man in Betracht, daß alle Bauten während des zweiten Weltkrieges nicht genügend unterhalten wurden, so ist die Annahme berechtigt, daß 1945 nur wenige Objekte in einem befriedigenden Zustand waren. Hatte es die frühere Denkmalpflege mit der pflegerischen Erhaltung zu tun, so lauteten jetzt die tragischen Befunde: Totalverlust und Aufgabe des Denkmals oder: Rekonstruierarbeit und teilweiser Wiederaufbau. Gleichzeitig aber waren viele wichtigen Instandsetzungsarbeiten an Wohn- und gesellschaftlichen Bauten, an Industriebauten, Straßen und Versorgungsanlagen vorrangig.

Verunstaltung der Städte

Die traditionelle Denkmalpflege hatte es außerordentlich schwer, da viele ihrer Objekte sich städtebaulich in der Vereinzelung befanden: Das zügellose Bauen in der Gründerzeit und auch die spätere, nicht genügend geregelte Bebauung hatten es mit sich gebracht, daß die genannten Objekte der harmonischen Umgebung entbehrten, die das Kennzeichen der Zeit bis gegen 1800 war. Aus den einstigen, harmonischen Ensembles gerissen, hatten nunmehr die Denkmale viel von ihrer Aussagekraft verloren.

Unsere heutigen Möglichkeiten in der sozialistischen Rekonstruktion geben jedoch bessere Chancen für die allmähliche Wiederherstellung des harmonischen Ensembles, natürlich nicht auf dem Weg der getreuen Replizierung, sondern einfach durch nachbarliche Rücksichtnahme, durch maßstäbliche Angleichung bei zeitgemäßer Formensprache sowie durch Beseitigung grober Verunstaltungen, Fassadenbereinigung und dergleichen.

Erweiterter Rahmen der Denkmalpflege

Wichtig vor allem erscheint eine Ausweitung des Denkmalbegriffes überhaupt.

Aus städtebaulichen Einsichten müssen wir die Objekte der Denkmalpflege nach bisheriger Katalogisierung und Klassifikation im Rahmen ihrer historischen, gewachsenen Umgebung begreifen. Ein Straßenzug, der trotz einiger Verunstaltung noch die einheitliche Konzeption spüren läßt, oder ein Platzensemble werden als Ganzes denkmalswürdig aufzufassen sein. Es ergibt sich in günstigen Fällen, daß die gesamte Altstadt oder doch wesentliche Teile zum Gesamtdenkmal werden, zu einem Schutzgebiet, in dem das Gebot der Rücksicht auf den eigentlichen Denkmalsbestand Platz zu greifen hat.

Ein weiteres Ergebnis ist, daß nun auch der schlichte, aber wohlgebaute und wohlproportionierte ältere Typenbau als integrierender, also als unentbehrlich zum Ganzen gehöriger Bestandteil in die Denkmalpflege einbezogen wird. Dieser ist, nebenbei gesagt, für uns von einem besonderen Interesse, weil er uns manchen Hinweis bautechnischer Art auch für das heutige Schaffen gibt, denn er hat die Bewährung überstanden; nur das Beste hat sich 200 bis 300 Jahre hindurch erhalten können, das Mindere ist längst wieder vergangen.

Die so entstehende größere Einheit wäre nun als Ganzes den überall laufend erforderlichen Maßnahmen der Instandhaltung, der hier und dort nötig werdenden Erneuerung, der sozial und hygienisch bedingten Rekonstruktion und der Modernisierung zu unterwerfen. So gesehen ist die konventionelle Denkmalpflege als erweiterungsreif zu betrachten; sie steht am Scheideweg.

Soziale und ökonomische Problematik

Gewisse Teile jeder Altstadt sind im Kapitalismus verkommen; in den Seitenstraßen wohnte die Armut. Gleich hinter den oft prunkvollen Fassaden der Barockzeit trifft man auf vernachlässigte Verhältnisse; Schuld ist in Großstädten die maßlose Überbauung der früher freien Flächen. Eine andere Ursache war die Abwanderung der Reichen in neue Wohnviertel. Neben den beim Durchwandern der Altstadtstraßen sinnfälligen zahllosen Schönheitswerten dürfen die sozialen Mängel, besonders im Sanitären, die „Muffigkeit" der verbauten Höfe und Nebengebäude und anderes Bedenkliche nicht übersehen werden. Deshalb ist die „Sanierung" der Altstädte eine anerkannte Notwendigkeit. Sie sollte auf eine Veränderung der Nutzverhältnisse überhaupt hinausgehen; die sanierte Altstadt — der würdige Rahmen der Baudenkmale — ist geeignet für eine Vielzahl öffentlicher und solcher Einrichtungen, die der Erholung Einheimischer und Fremder, für Einkauf und Gaststättenbetrieb dienen. Ihre hell erleuchteten, belebten Straßen und Plätze sollten durch künstlerische Durchbildung, durch dargebotene Kultur, also Kunstgewerbe und Volkskunst, interessant gestaltet werden, so wie es hinreichend Beispiele zeigen.

Es bedarf somit außerordentlicher Anstrengungen und Aufwendungen, um die Altstadt im skizzierten Sinne zu reorganisieren und sie, der ganzen Qualität der Bauten und der Einrichtungen nach, auf die Höhe neugebauter Stadtteile zu bringen. Es summieren sich die Kostenaufwände der Sanierung und Modernisierung mit denen der komplexen Instandsetzung; was die Denkmalpflege betrifft, so sollte sie nun bei allen Maßnahmen mit beachtet und berücksichtigt werden. Es ist leicht zu denken, daß hierdurch Sondermittel für Denkmalpflege in geringerem Maße erforderlich werden.

In den aufzustellenden Plänen, an denen Bauamt und Denkmalpflegeamt kollektiv beteiligt wären, ist festzustellen, was erhaltenswert und was zu beseitigen ist.

Mit vollem Recht wird sich die Frage nach der ökonomischen Realität bei der Durchführung solcher komplexen Vorhaben erheben: Wird es jemals möglich sein, die Geldmittel dafür aufzubringen, und wie viele Jahre werden dabei in Anspruch genommen? Lohnt es sich, solche Aufwendungen zu machen, und wäre es nicht besser, die Altstädte niederzureißen und Neues, Zeitgemäßes an seine Stelle zu setzen? Wir glauben, daß die Kosten hierbei noch wesentlich höher liegen und daß die Werte, bei denen es bei der Denkmalpflege überhaupt geht, dann in nicht zu verantwortender Weise vernachlässigt würden.

Um der Lösung schwer zu beantwortender ökonomischer Fragen näher zu kommen, bietet sich ein erstklassiger Weg an: es ist der internationale Meinungsaustausch. Das vorbildliche Land der rekonstruierenden Denkmalpflege ist die Volksrepublik Polen, die in der Architekturentwicklung von jeher eine bemerkenswerte Stabilität hat wahren können. Auf seine jüngsten, beispielhaften Leistungen, nämlich den Wiederaufbau der mehr oder weniger in Großflächen zerstörten Städte Warschau, Gdansk, Posnan und Wroclaw, richtete sich wiederholt unser Blick. Wir lassen uns berichten, wie aufopferungsvoll, aber auch architektonisch gut beraten man in diesem vom Kriege so hart angeschlagenen Lande an die Wiederaufrichtung der Kunstbauten und der Altstadtbauten überhaupt gegangen ist. Sehr hohe Aufwände sind hingenommen worden, das Volk hat dies gutgeheißen und unterstützt. Es ist schon so, daß die vorliegende Problematik nicht oder nicht nur von der ökonomischen Seite her gelöst werden kann; die Erfahrungen lehren vielmehr, daß das Geld nicht die ausschlaggebende Rolle spielt, sobald große Teile des Volkes selbst mitzusprechen, mitzuentscheiden und Hand anzulegen bereit sind. Es läßt sich gern für die Denkmalpflege begeistern, die seine Phantasie anregt und seinen Stolz auf die oftmals einmaligen Leistungen der „Alten Meister", der Volkskünstler erweckt — gerade diese haben ja meist durch persönliche Aufopferung einen hohen Grad künstlerischer Vollkommenheit erreicht.

Probleme der Denkmalpflege selbst

Die Situation nach dem Kriege hat zwangsläufig die Konzeption einer „Erweiterten Denkmalpflege" nach sich gezogen, eine komplexe Baupflege tiefgreifender Art unter voller Wahrung auch der denkmalpflegerischen Belange. Sie wäre aus den vereinigten Komponenten: nämlich der Zerstörungslage mit ihrem Notstand, aus den städtebaulichen Errungenschaften und Grundsätzen im sozialistischen Aufbau sowie aus den anstehenden Aufgaben der Sanierung und Modernisierung in Zusammenschau mit der Programmatik der nötigen Rekonstruktion, wohl völlig begründet.

Auf diesem Wege liegt jedoch noch eine Problematik, sie sich mehr in den kapitalistischen als in den sozialistischen Ländern verbreiten konnte, die jedoch einmal zu erörtern und zu klären ist.

Man kam zu lebhaften Zweifeln wegen der Grenzen denkmalpflegerischer Betätigung überhaupt und wegen der Zulässigkeit baukünstlerischer Rekonstruktion. Es besteht in jenen Kreisen eine schroff ablehnende Haltung gegenüber der Rekonstruktion (Replik) an sich, und selbst gegen die Erneuerung von Teilen.

Zur Diskussion steht:

Ob es künstlerisch vertretbar, verantwortbar und zulässig ist, vernichtete Bauten neu in der ehemaligen, nun vernichteten Form erstehen zu lassen, teilzerstörte Werke zu ergänzen, historisch wertvolle Straßen- und Platzensembles zu rekonstruieren. Die Verneiner dieser Frage müssen sich dazu äußern, auch dazu, wie sie zum Bau der Domtürme im 19. Jahrhundert und wie sie zur Rekonstruktion des Goethehauses in Frankfurt/M., des Lutherhauses in Eisenach und des Schumannhauses in Zwickau stehen. Sie können sich auf umstrittene Erneuerungen, wie die der Hohkönigsburg, der Marienburg bei Gdansk oder des Heidelberger Schlosses berufen, und sie werden anführen, daß antike Plastiken auch nicht mehr ergänzt werden.

Doch gehen derartige Vergleiche natürlich fehl.

Der Verneinung der rekonstruierenden Denkmalpflege steht eine starke Gruppe bejahend und fördernd gegenüber. Viele Diskussionen, wie zum Beispiel die auf der Internationalen Architekten-Konferenz in Warschau 1954, haben dies mit Zuverlässigkeit ergeben. Der Kongreß hatte sich an dem „kühnen Aufbau" von Warschau und Gdansk orientiert und beglückwünschte durch Vertreter vor allem der sozialistischen Länder, aber auch durch die aus Österreich, Dänemark, Frankreich, Westdeutschland, Argentinien zu diesen erstaunlichen Leistungen. Es gebe zwar keine kategorischen Konzeptionen — grundsätzlich aber sei die Frage nach der Zuverlässigkeit vollständiger Rekonstruktionen unbedingt zu bejahen. Der Stadt müsse ihr individuelles Gepräge voll erhalten bleiben; diesem Grundsatz dient unter anderem die sorgfältige Wahrung des baukulturellen Erbes im Rahmen der Altstadt.

Der einheitliche Charakter der Städte eines Landes sei national eigentümlich durch die Wirksamkeit volkstümlicher Kräfte sowie einzelner großer Künstler, gleich in wessen Auftrage sie arbeiteten!

Die Gesamtheit der bedeutendsten Denkmale sei ein gemeinsamer Schatz der Menschheit, eminent wertvoll bei der Annäherung der Völker und ihrer Freundschaft untereinander.

Das sind goldene Wahrheiten, die übrigens voll den Grundsätzen des Städtebaus in der Deutschen Demokratischen Republik entsprechen. Nicht zu verkennen ist allerdings, daß der frische Eindruck der wirklich erstklassigen Wiederaufbauleistungen zur Bejahung hin leitete. Daraus folgt: Nicht theoretische, ästhetisch spekulative Erörterungen lösen die Probleme; beispielhafte und begeisternde Taten lenkten zur Überzeugung. Auch in der Deutschen Demokratischen Republik können bereits solche Beispiele, wie der Zwinger in Dresden, das Opernhaus und das Brandenburger Tor in Berlin, herangezogen werden. Im internationalen Maßstab ist an die umfangreichen Arbeiten in der Sowjetunion an den Kremin, in der Volksrepublik China an den Kaiserpalästen und in Indien an den älteren Tempelbauten hier wenigstens zu erinnern.

Zur Neuorganisation der Denkmalpflege

Aus den vorstehenden kurzen Ausführungen geht eigentlich schon hervor, wie die Problematik bei der Denkmalpflege selbst steht und wie ihre Überwindung verläuft. Um ganz deutlich zu sein, soll noch betont werden, daß der Betätigung moderner Kunst und modernen Kunstgewerbes im Rahmen der Rekonstruktion nichts im Wege steht. Im Gegenteil: Die Ausstattungen der Gebäude sollten sich ruhig vom historischen Detail abwenden, sofern die Gestaltungskraft im Einzelfall dazu reicht; eine modernistische Gestaltung, die in absehbarer Zeit „unmodern" wird, sollte jedoch vermieden werden, schon aus ökonomischen Gründen.

Nachdem im Vorstehenden versucht worden ist, wesentliche Punkte einer erweiterten Denkmalpflege abzustecken und diese so in unser heutiges Baugeschehen und in den Aufbau der Städte auf vorbereiteter Basis einzugliedern, wäre noch einiges über die Fragen der Organisation zu sagen. Das Amt für Denkmalpflege in der Deutschen Demokratischen Republik besitzt vier Außenstellen in Berlin, Schwerin, Dresden und Halle; ihre Experten mit ihrem umfangreichen, speziellen Fachwissen und Sondererfahrungen sind von manchem Platz der Aufbauarbeiten, der Restaurationen, besonders auch der im Land verstreut liegenden Objekte oft weit entfernt. Die Verbindung halten Vertrauenspersonen

mit eigener Qualifizierung in jedem Kreis und in jeder Stadt aufrecht. Den Außenstellen verbleiben die Spezialaufgaben der früheren Konservatoren an den Hauptobjekten, in den Gebieten der Architektur, der bildenden Künste, Plastik, Malerei, der Gartenkunst, der Technik und so weiter. Sie verfügen und vermitteln Kunsthandwerker, Spezialisten für Farbgebungen, Stuck und dergleichen, also Restauratoren.

Der Sonderverwaltung der Denkmalpflege stehen die allgemeinen regionalen Verwaltungskörper mit ihrer Bauorganisation gegenüber. Zu diesen gehören die Abteilungen Stadt- und Dorfplanung, die Kreisbauämter, die Stadt- und Stadtbezirksbauämter (in Berlin die Aufbauleitungen) sowie der Entwurf mit den VEB Hochbauprojektierung. Durch diesen vielteiligen Bauapparat des Hochbaus wird der Aufbau unserer Städte und Dörfer bewirkt, er umschließt in Gestalt unserer Architektenschaft die baukünstlerische Kapazität, die an der „erweiterten Denkmalpflege" beteiligt sein muß, wenn das Werk gedeihen soll.

Es wäre also jetzt ein Gebot der Zeit, daß die Außenstellen der Denkmalpflege mit der Hochbauorganisation zu einer festgefügten Gemeinschaft, zu Kollektiven, zu sozialistischen, also überzeugungsmäßigen Arbeitsgemeinschaften zusammengebracht würden.

Ihre Tätigkeit würde sich in Plänen dokumentieren, in Aufbauplänen, die nicht nur, wie bisher: Neubau, Verkehr, Grünflächen und vieles andere, sondern darüber hinaus auch die Pläne der Sanierung, der komplexen Instandsetzung — auch mit seinen berüchtigten Hinterhäusern und -höfen — und der erweiterten Denkmalpflege zu enthalten hätten.

Die Pläne können durchaus sehr moderne Elemente enthalten, was nicht genug betont werden kann. Gleichwohl erhält die sanierte Altstadt ein Gepräge, das sich vom Bauen in den Außenbezirken und ganz neuen Zentren von Grund aus unterscheidet.

Zwei fundamentale Voraussetzungen sind gegeben:

Einmal die Voraussetzung, daß es gelingt, durch Massenorganisationen, wie den Kulturbund, das Nationale Aufbauwerk und den Freien Deutschen Gewerkschaftsbund, ideologische Vorarbeit und tatkräftige Mitarbeiten in weiteren Kreisen zu erwecken, zum anderen naturgemäß, daß von den Ministerien für Kultur und für Bauwesen geeignete Maßnahmen, Verordnungen und Empfehlungen ausgehen, die alles Vorgenannte einleiten können und müßten.

Für Einzelfragen und -entscheidungen erscheint ein ständiger gemeinsamer Oberster Beirat die unerläßliche zentrale Instanz zu sein, in der das Bauwesen entsprechend vertreten sein sollte. Die Denkmalpflege bedarf endlich eines Organes zur Diskussion, Aufklärung und Publikation, und was läge näher, als hierzu zunächst Beihefte der „Deutschen Architektur" herauszugeben?

Bauinformation

In Großbritannien sind Luxuswohnungen zu vermieten

Im ersten Augenblick traut man seinen Augen nicht. Aber es stimmt: da ist ein Schild, das klar besagt „Wohnungen zu vermieten". Und dies ist London im Dezember 1959. Es ist über 20 Jahre her, daß man ein solches Schild in London oder einer anderen englischen Stadt gesehen hat. Ob das ein Irrtum oder ein schlechter Witz ist. Aber nein — denn „Wohnung zu vermieten" ist keine Einzelerscheinung mehr.

Nur stellt man schnell fest, daß natürlich ein kleiner Haken dabei ist. Die Wohnung, die da zu vermieten ist, hat entweder acht oder zehn Zimmer oder ist eine sogenannte Luxuswohnung. In jedem Fall ist der Mietpreis unerschwinglich. Wer bereit ist, im Monat 750 DM oder mehr für die Miete auszugeben, hat die Auswahl. Wer sich dies nicht leisten kann, ist genauso hilflos wie zuvor.

Bei Neubauten hat sich im verstärkten Umfang der Brauch eingebürgert, neue Wohnungen nicht zu vermieten, sondern zu verkaufen. Eine Zwei- bis Dreizimmerwohnung „mit allem Komfort" kostet je nach Lage und Ausstattung zwischen 45000 und 65000 DM, die man nicht in bar auf den Tisch zu legen braucht, da genügend Baugesellschaften bereit sind, etwa 80 vom Hundert der Kaufsumme als Hypothek vorzuschießen, mit etwa $5^1/_2$ vom Hundert Zinsen. Der Käufer hat den Vorteil, daß er für den Rest seines Lebens niemals wieder Miete zu zahlen braucht, und daß die Wohnung ihm gehört, als wäre sie sein eigenes Haus.

Aber diese Möglichkeit, eine teure Luxuswohnung zu mieten, oder eine Neubauwohnung zu kaufen, steht aus wirtschaftlichen Gründen nur einem kleinen Teil der Bevölkerung zur Verfügung. Die Mehrheit ist nach wie vor auf das Wohnungsamt angewiesen und das Wohnungsamt kann praktisch nur über Wohnungen entscheiden, die sich im öffentlichen Besitz befinden. Die Bautätigkeit der Gemeinden ist reger denn je zuvor, aber trotzdem ist die Aussicht, auf diese Weise zu einer erschwinglichen Wohnung zu gelangen, immer noch gering. In den meisten Stadtbezirken und vielen Städten außerhalb Londons beträgt die durchschnittliche Wartezeit noch immer fünf bis acht Jahre.

Vielleicht kann man einwenden, daß die Wohnungsnot mindestens zu einem erheblichen Teil die Folge einer neuen Mentalität ist. In den zwei Jahrzehnten des Mietstopps und des staatlich subventionierten Wohnungsbaus haben sich die Menschen daran gewöhnt, nur einen sehr geringen Bruchteil ihres inzwischen weiter gestiegenen Einkommens für Wohnzwecke auszugeben. Die Umstellung auf „normale" Verhältnisse fällt ihnen schwer, und es wird eine Weile dauern, bis sie sich wieder daran gewöhnt haben, ein Fünftel oder ein Viertel ihres Einkommens für die Wohnung auszugeben, aber der Anfang ist gemacht.

Der Wohnungsbau in der Sowjetunion

Es hieße die Augen vor der Wirklichkeit verschließen, wollten wir das Baugeschehen im Ostblock und insbesondere in der Sowjetunion ignorieren. Es ist bekannt, daß in diesen Ländern seit Jahren große Anstrengungen zur Rationalisierung des Wohnungsbaus gemacht werden. Der Winterbau ist dort kein Problem. Typenhäuser, die eine rationelle Baudurchführung gestatten, sind eine Selbstverständlichkeit. Zur Zeit sind die Wohnbedürfnisse dort noch anders als im Westen. Aber wie lange noch? Kommen nicht die Einfamilienhäuser, die wir heute zeigen, westlichen Vorbildern bedenklich nahe? Um unsere Leser über die Lage auf dem Wohnungssektor in Rußland zu informieren, veröffentlichen wir nachstehenden russischen Originalbericht ohne Änderung und Kommentar.

In einem Gespräch mit Korrespondenten beantwortete der Minister für Kommunalwirtschaft der Russischen Föderation Pjiotr Surin einige Fragen über das Wohnungswesen und über die Besitzverhältnisse. Unter anderem erklärte er, daß sich der hauptsächliche Wohnungsfonds in der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken im Besitz des Staates befindet. Über diesen Fonds verfügen die örtlichen Sowjets der Werktätigendeputierten, die staatlichen Betriebe und die Ämter. Weitere Wohnungen gehören den Genossenschaften und den gesellschaftlichen Organisationen. Ein Teil der Wohnungen in den Städten und der größte Teil des Wohnungsfonds in den Ortschaften auf dem Lande sind im Privatbesitz.

Die Wohnungsämter der örtlichen Sowjets kontrollieren den Wohnungsfonds, unabhängig davon, wem er gehört, und sorgen für die Instandhaltung. Die Wohnungen, die dem Staat gehören, werden der Bevölkerung vermietet, und zwar für eine Frist von höchstens fünf Jahren. In den Mietverträgen werden die Verpflichtungen sowohl der Mieter als auch der Hausverwaltung festgelegt. So verpflichtet sich zum Beispiel der Mieter, den Wohnraum ausschließlich zweckgebunden zu benutzen, die Wohnung in gutem Zustand zu erhalten, gegebenenfalls die notwendigen Reparaturen der inneren Räume durchzuführen und rechtzeitig die Miete und die Gebühren für die Gemeinschaftseinrichtungen zu zahlen.

Die Hausverwaltung ist verpflichtet, für die Dauer des Vertrages die erforderlichen Generalreparaturen vorzunehmen, das Haus winterfest zu machen und andere im Mietvertrag näher bezeichneten Arbeiten zu verrichten.

Die Wohnungsmiete einschließlich der Kosten für die Gemeinschaftseinrichtungen beträgt 4 bis 5 Prozent des Gesamtbudgets einer Familie.

Auf die Frage, ob die Privateigentümer von Wohnungen und Häusern auch untermieten dürfen und wie die Mieten hierfür errechnet werden, erklärte der Minister, daß laut Gesetz ein Bürger der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken ein ein- oder zweigeschossiges Haus mit maximal fünf Zimmer in Besitz haben kann. Die Besitzer haben das Recht, Wohnraum zu vermieten, wobei die Höhe der Miete begrenzt ist. Sie darf nicht mehr als 20 Prozent über dem staatlichen Mietzinstarif liegen. Es gibt eine festumrissene Miete für Wohnungen im Privatbesitz. Auf keinen Fall wird zugelassen, daß das Vermieten zu einer Quelle nicht erarbeiteten Einkommens wird. Verlangt ein privater Haus- oder Wohnungsbesitzer eine Miete, die die zulässige Höhe überschreitet, so kann er zur Verantwortung gezogen werden.

Auch den Mietern der in staatlichem Besitz befindlichen Wohnungen ist es gestattet, zeitlich begrenzt Wohnraum an Untermieter abzutreten, natürlich nur dann, wenn die sanitäre Wohnungsnorm eingehalten wird. In einem solchen Fall wird die Miete entsprechend der vom Untermieter tatsächlich eingenommenen Wohnfläche berechnet, die den gesetzlich festgelegten Mietzinstarif nicht übersteigen darf.

Aus: Formes nouvelles - 3, März 1961, S. 2545—2546

Vorträge und Ausstellungen

Forum über die Entwicklung Dresdens zur sozialistischen Großstadt

Am 21. März 1961 wurde in Dresden auf Initiative der Stadtbezirksleitung Mitte der Sozialistischen Einheitsparte Deutschlands ein öffentliches Forum zum Thema „Dresden — eine sozialistische Großstadt" veranstaltet. Der Erste Sekretär der Stadtleitung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, Genosse John, der stellvertretende Stadtarchitekt Bronder und Genosse Arnold vom Sekretariat der Stadtleitung beantworteten die gestellten Fragen.

Als Grundlage für die Diskussion wurden die Schlußfolgerungen über den künftigen Charakter der Stadt Dresden aus der zweiten Tagung der V. Bezirksdelegiertenkonferenz der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands vorangestellt. Diese sehen vor, Dresden als industrielles Zentrum, als Stadt der Wissenschaft, der Kultur und Kunst zu entwickeln, was der Struktur der Stadtbevölkerung Rechnung trägt.

Die Schlußfolgerungen umfassen sieben Gesichtspunkte, nach denen es nunmehr gilt, eine klare Konzeption für die politische, wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung von Dresden, die auf die zukunftsfrohe Perspektive des Sozialismus ausgerichtet sein muß, unter Beteiligung der gesamten Bevölkerung zu erarbeiten:

1. Die Stadt Dresden soll sich durch eine hochentwickelte Produktion in allen Industriebetrieben auszeichnen, deren Erzeugnisse allgemeine Anerkennung finden.

2. Die Entwicklung der Stadt Dresden erfordert ein rasches Aufbautempo bei Anwendung der modernsten Bauweisen zur Errichtung neuer Industriebetriebe, kultureller Wohnbauten und Einrichtungen für die Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Einwohner.

3. Zur sozialistischen Großstadt gehört ein gut funktionierendes Verkehrswesen, wobei der Personenbeförderung im Zentrum der Stadt und auf anderen wichtigen Verkehrslinien, vor allem in der Zeit des Berufsverkehrs, größte Aufmerksamkeit gebührt.

4. Die Stadt Dresden muß über ein umfangreiches Netz gut organisierter Versorgungseinrichtungen und eine gute gastronomische Betreuung verfügen.

5. Die Stadt Dresden muß ihre Dienstleistungseinrichtungen bedeutend erweitern.

6. In den Stadtbezirken muß noch in diesem Jahr für Verschönerungen gesorgt werden, unter anderem durch Fassadenerneuerung, Vorgartenreinigung und so weiter.

7. Der Schaffung von sozialen Einrichtungen ist mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

In der Diskussion wurden verschiedene Fragen und Schwerpunkte behandelt. Ein Teil der Fragen berührte den Wohnungstyp QD 58, der in den Seevorstädten angewendet wurde, und die weitere Bebauung.

Hierzu erläuterte der stellvertretende Stadtarchitekt Bronder die so oft kritisierte Situation der Wohnbebauung der Seevorstädte, wonach zum Beispiel in Seevorstadt Ost durch unterschiedliche Geschoßhöhen (vier- und fünfgeschossig) und die bereits gebaute Ladengruppe sowie das dort vorhandene Feierabendheim eine spürbare Belebung zu verzeichnen sei, während die Bebauung der Seevorstadt West augenblicklich noch unbefriedigend wirke, weil hier die städtebaulich bereichernden Nachfolgeeinrichtungen fehlen.

Der für Dresden auf der Grundlage des Typs Qx in Bearbeitung befindliche neue Wohnungstyp werde noch in diesem Jahr als Experimentalbau und im kommenden Jahr konsequent zur Anwendung gelangen. Dieser neue Wohnungstyp werde vor allem infolge einer veränderten Balkongestaltung andere Fassaden sowie Fertigteildächer erhalten.

Eine andere Frage betraf die Höhe des Prozentsatzes an Zweizimmerwohnungen mit etwa 55 m² Wohnfläche, die es nicht zulassen, später aus Dreispännern etwa Zweispänner zu machen. Kollege Bronder erklärte, daß Dresden zur Zeit immer moch etwa 12000 Wohnungssuchende habe, weshalb diese Beschränkung notwendig sei, um überhaupt erst einmal genügend Wohnraum zu schaffen. Jedoch weise der neue Wohnungstyp bereits 56 bis 58 m² Wohnfläche auf, hier werde eine variable Gestaltung infolge größerer Spannweiten möglich sein. Die Grundrißfläche entspräche etwa der einer Dreizimmerwohnung.

Der Erste Sekretär der Stadtleitung, John, ging in diesem Zusammenhang auf die Kritik Walter Ulbrichts an dem neuen Wohnungstyp hinsichtlich der Balkongestaltung ein. Er war der Meinung, daß Balkone gegenüber den vorgesehenen Loggien, die mit zwei Drittel ihrer Fläche in den Wohnraum hineinreichen, wegen der größeren Sonneneinstrahlung für die Werktätigen vorteilhafter wären. In dieser Richtung solle der neue Wohnungstyp noch eine Überarbeitung erfahren.

Die Anfrage nach einer wünschenswerten Auflockerung der Stadtsilhouette durch mehrgeschossige Punkthäuser, ähnlich dem Appartementhaus in Striesen, konnte vom stellvertretenden Stadtarchitekten dahingehend zufriedenstellend beantwortet werden, als vorgesehen sei, an verschiedenen Punkten der Seevorstädte und anderen Orientierungsstellen des Stadtgefüges mehrgeschossige Häuser entweder mit Einraum- oder Atelierwohnungen zu errichten. Allerdings würde eine schematische Reihung von Punkthäusern entlang einer oder mehrerer Straßenzüge abgelehnt und sei auch keinesfalls beabsichtigt.

Zum Problem der Gestaltung der Prager Straße mußte wiederum der stellvertretende Stadtarchitekt Stellung nehmen. Er sagte hierzu, daß dieses Gebiet als Verbindungsglied zwischen Altmarkt und Hauptbahnhof sein Gepräge durch die in der neuen industriellen Bauweise zu errichtenden Einrichtungen, die für eine Bezirkshauptstadt sowie zur Befriedigung der geistigen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung einer Großstadt notwendig seien, erhalten werde. Es werde an vielseitig differenzierte Gebäude gedacht, ähnlich der Bebauung zwischen Strausberger Platz und Alexanderplatz in Berlin, hier jedoch mit zwei- bis dreigeschossigen Häusern und größeren Scheiben.

Im Augenblick werde im Stadtbauamt noch an der Aufgabenstellung für dieses Gebiet gearbeitet, jedoch solle noch in diesem Jahr die Ausschreibung eines städtebaulichen Wettbewerbes zur Schaffung weiterer Projektierungsgrundlagen erfolgen.

Zur erforderlichen Verlagerung von Verwaltungen und Institutionen in das Zentrum der Stadt konnte gesagt werden, daß bei den Planträgern zum größten Teil durchgesetzt wurde, neue Bauten dieser Art auf das Zentrum zu orientieren und zu konzentrieren.

Zum Aufbau des Zentrums der Dresdner Neustadt wurde bemerkt, daß beiderseits der Straße der Befreiung noch in diesem Jahr mit der Bebauung nach dem neuen Wohnungstyp begonnen werden soll.

Bezüglich der Gestaltung des Postplatzes konnte noch keine befriedigende Antwort gegeben werden. Es wurde lediglich vom Kollegen Bronder erläutert, daß die einzelnen Brennpunkte der Stadt, wozu auch der Postplatz gehört, noch in der Bearbeitung seien und keine ausgereiften Konzeptionen dafür vorlägen.

Die Gestaltung des Hauses der sozialistischen Kultur wurde vom Genossen John eingehend behandelt.

Er stellte fest, daß das Politbüro Kritik üben mußte, weil der konsequente Aufbau des Zentrums von Dresden nicht so zügig fortschritt, wie es die Beschlüsse des V. Parteitages der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands gefordert haben. Das habe ideologische Ursachen. Hierauf sei auch zurückzuführen, daß Dresden nicht vom Zentrum her aufgebaut wurde, sondern daß Zonen um das Zentrum herum geschaffen wurden, so daß das an sich bewältigte starke Bauvolumen gar nicht so richtig sichtbar werde.

So trat auch bei der Projektierung des Kulturhauses auf Grund nicht geklärter ideologischer Fragen ein Tempoverlust ein. Das beträfe vor allem zwei Fragen, einmal die funktionelle Aufgabe dieses Hauses und zum anderen die der Dominante.

Die Vorstellung der Partei ginge dabei von folgendem aus:

Das Haus der sozialistischen Kultur müsse die Kraft, Breite und das Nachobenstreben der sozialistischen Gesellschaftsentwicklung zum Ausdruck bringen. Die Ergebnisse des Wettbewerbs hätten jedoch fast alle nicht der politisch-ideologischen Konzeption entsprochen und wären stark dem Einfluß westlicher Dekadenz bezüglich der Gestaltung unterlegen, indem der Turm in den meisten Fällen keine prinzipiellen Funktionsmerkmale erhielt, sondern nur als Beigabe wirke.

Obwohl die Arbeit vom Kollektiv Professor Englberger, Weimar, den Vorstellungen noch am nächsten kam, mußte bei Durcharbeitung derselben festgestellt werden, daß sie die zur Verfügung stehenden Mittel von 35 Millionen DM bei weitem überschritt. Sie mußte daher ebenfalls zurückgewiesen werden.

Außerdem mußte jetzt die Schlußfolgerung gezogen werden, daß funktionell von einer falschen ideologischen Position ausgegangen worden war, indem dieses Haus als „Veranstaltungskombinat" projektiert wurde, an dem die Bevölkerung der Stadt nur passiv beteiligt sein sollte.

Die kulturelle Entwicklung müsse jedoch von den Beschlüssen der Bitterfelder Konferenz ausgehen, wonach solche Bauten vor allem der kulturellen Selbstbetätigung der Menschen dienen sollen. Das bedinge natürlich eine Änderung der Proportionen der vorgesehenen Säle; an Stelle großer Veranstaltungssäle werden Mehrzweck- und Zirkelräume benötigt.

Die nächste Durcharbeitung solle nunmehr an Hand des Vorschlags des Kollektivs vom Stadtbauamt Dresden mit einem aus dem Hauptgebäude herauswachsenden 125 m hohen Turm, der in der Hauptsache Zirkelräume aufnimmt, erfolgen. Das Kulturhaus müsse das hervorragendste und die Stadtsilhouette entscheidend bestimmende Gebäude werden. Vom Standpunkt der neuen gesellschaftlichen Verhältnisse bedürfe die Gestaltung eines solchen Gebäudes auch eine neue Qualität gegenüber den verbliebenen Bauwerken, die die alte Silhouette bestimmen.

Kollege Bronder ergänzte die Ausführungen noch dahingehend, daß der Standort für das Haus der sozialistischen Kultur nach wie vor an der Nordseite des Altmarktes vorgesehen ist. Nach dem Wiederaufbau der Oper gefragt, mußte darauf hingewiesen werden, daß für den Aufbau des Zentrums einschließlich Kulturhaus die wesentliche Baukapazität Dresdens gebunden sei, so daß die Oper als 40-Millionen-Objekt noch einige Jahre zurückgestellt werden müsse.

Der Grundsatz der Partei sei, führte Genosse John aus, die Verpflichtungen gegenüber den neuen gesellschaftlichen Kräften nunmehr konsequent zu erfüllen und damit zuerst den Aufbau des Zentrums nach besten Kräften zu unterstützen.

Die Frage, warum für den Aufbau Dresdens nicht wie für das Zentrum von Berlin ein internationaler Wettbewerb ausgeschrieben worden sei, beantwortete Kollege Bronder mit dem Hinweis auf die für Architekten und Städtebauer der Deutschen Demokratischen Republik durchgeführten Ideenwettbewerbe für das Zentrum, den Altmarkt, die Thälmannstraße sowie die Elbufergestaltung.

Das Problem der Rauchbelästigung durch das Heizkraftwerk Ost wurde hinreichend von einem Ingenieur dieses Heizkraftwerkes erläutert. Die zugenommene Verschmutzung der Abgase sei auf den zu hohen Aschegehalt der zur Verfügung stehenden Rohkohle zurückzuführen, auf den die vorhandenen Filter- und Entaschungsanlagen nicht eingestellt seien. Im Augenblick seien Bemühungen im Gange, diesem Mangel insofern zu begegnen, als Einfluß auf die Anlieferung besserer Rohkohle genommen werden soll. Des weiteren soll in diesem Jahr die beim Bau der Kohlentransportbrücke eingesparte Entstaubungsanlage an Stelle einer veralteten aus dem Jahre 1927 in Betrieb genommen werden. Er brachte in Vorschlag, daß die Verantwortlichen bereits jetzt bei Beginn des Neubaus des Heizwerkes Nossener Brücke die entsprechenden Entaschungsanlagen mit vorsehen, damit später dort nicht die gleichen Mängel zu verzeichnen sind.

Zum aufgeworfenen Problem der fehlenden komplexen Verkehrsplanung für Dresden wurde vom Kollegen Bronder vorgeschlagen, hierzu innerhalb eines gesonderten Forums die inzwischen von einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft erarbeiteten Ergebnisse zu erörtern.

Zur Frage einer Schnellbahn sagte Genosse John, daß Vorstellungen bestünden, die Reichsbahn für den Berufsschnellverkehr auf Reichsbahngelände einzuschalten, darüber seien aber die Verhandlungen noch nicht abgeschlossen.

Die Trinkwasserversorgung für Dresden sei ebenfalls eine besorgniserregende und dringend zu klärende Angelegenheit, wobei möglicherweise der Entflechtung der Industrie sowie dem Abstoppen weiterer Heizkraftwerksbauten Rechnung getragen werden sollte. Auch hierzu soll unter Hinzuziehung von Spezialisten später noch eine gesonderte Aussprache erfolgen.

Im Schlußwort betonte Genosse John, daß auf der zweiten Tagung der V. Bezirksdelegiertenkonferenz der Sozialistischen Einheitspartei beschlossen worden sei, daß die Parteileitung gemeinsam mit Fachleuten und Spezialisten ein Programm mit detaillierten Aufgaben zur Gestaltung Dresdens als sozialistische Großstadt entwickelt, das bis Ende Juni der Stadtverordnetenversammlung vorzulegen ist. Dieses Programm soll als Entwurf in Form einer Broschüre der Bevölkerung zur breiten Diskussion zugänglich gemacht werden. Das Programm werde davon ausgehen müssen, daß Dresden als Stadt unter der Arbeiter-und-Bauern-Macht politisch und ökonomisch eine Entwicklung durchgemacht habe, wobei neue Probleme herangereift sind, die auch eine neue Qualität der Betrachtung erforderlich machen. Das Gepräge und das Leben dieser Stadt werden durch die Arbeiterklasse bestimmt, die die Mehrheit der Bevölkerung ausmache, durch eine große Anzahl Geistesschaffender und starke kulturelle und künstlerische Potenzen.

Um das Ziel zu erreichen, daß Dresden bis zum Jahre 1965 das Gepräge einer modernen sozialistischen Stadt erhält, sei eine entsprechende Gesamtkonzeption erforderlich, die schnellstens unter Mitwirkung aller Kräfte geschaffen werden müsse. Ullrich-Augart

AUS DEM BDA UND SEINEN BEZIRKSGRUPPEN

Wir gratulieren

Architekt BDA Hans-Gerhard Vogt, Magdeburg
2. 7. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Richard Grobe, Zwickau
9. 7. 1891, zum 70. Geburtstag

Architekt BDA Gerhard Flohr, Dessau
10. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Erich Barth, Dessau
11. 7. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Walter von Kurowski, Berlin
12. 7. 1891, zum 70. Geburtstag

Architekt BDA Karl Kästner, Leipzig
13. 7. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Franz Winzer, Potsdam-Babelsberg
13. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Willy Hepner, Berlin
15. 7. 1901, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Hans Stoffers, Schwerin
17. 7. 1881, zum 80. Geburtstag

Architekt BDA Ewald Röllig, Weimar
18. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Walter Werner, Berlin
21. 7. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Fritz Oellerking, Berlin
24. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Otto Wutzke, Blumenberg bei Berlin
25. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Joachim Schmidt, Berlin
26. 7. 1906, zum 55. Geburtstag

Architekt BDA Max Schrecke, Berlin
28. 7. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Otto Dittmar, Zwickau/Sachsen
3. 8. 1891, zum 70. Geburtstag

Architekt BDA Erich Müller, Magdeburg
4. 8. 1896, zum 65. Geburtstag

Architekt BDA Dipl.-Arch. Helmuth Weber, Jena
4. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Hermann Rey, Rodleben
6. 8. 1901, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Oswald Fiedler, Markkleeberg
8. 8. 1886, zum 75. Geburtstag

Architekt BDA Kurt-Karl Kitzler, Nauen
8. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Georg Maibaum, Dresden
8. 8. 1901, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Gerhard Straßburg, Berlin
8. 8. 1896, zum 65. Geburtstag

Architekt BDA Gustav Schmidt, Steinbach
9. 8. 1901, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Erich Arzt, Leipzig
12. 8. 1886, zum 75. Geburtstag

Architekt BDA Albin Marquard, Karl-Marx-Stadt
16. 8. 1881, zum 80. Geburtstag

Architekt BDA Herbert Biel, Treuen
17. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Professor Fritz Schaarschmidt, Dresden
18. 8. 1901, zum 60. Geburtstag

Architekt BDA Ewald Rottmann, Plauen
19. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Dipl.-Ing. Karl-Gottfried Pust, Potsdam-Babelsberg
25. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Dipl.-Ing. Wolfgang Fraustadt, Halle
28. 8. 1911, zum 50. Geburtstag

Architekt BDA Georg Vogt, Berlin
28. 8. 1896, zum 65. Geburtstag

Dresden

Einfluß der Schalen- und Seilnetzkonstruktionen auf die Formgestaltung

Über dieses interessante und für die Zukunft wichtige Thema hielt Professor Sarger aus Paris am 17. März 1961 einen Vortrag an der Technischen Hochschule Dresden. Diese Veranstaltung hatte der Bundesvorstand des Bundes Deutscher Architekten organisiert. Die Leitung übernahm Architekt BDA Professor Schaarschmidt. Seitens des Bundes Deutscher Architekten nahmen Vertreter der verschiedenen Entwurfsbüros aus der Deutschen Demo-

kratischen Republik teil. Auch die Studenten der Technischen Hochschule waren so zahlreich erschienen, daß der Hörsaal im Bayerbau überfüllt war.

Professor Sarger ist der Leiter einer Studiengruppe bei der Deutschen Bauakademie, die sich seit einem Jahr mit den doppelt gekrümmten Schalen- und Seilnetzkonstruktionen beschäftigt. Diese Tätigkeit führt ihn jeden Monat nach Berlin. Professor Sarger scheut nicht die Mühe, im Rahmen der Kammer der Technik, des Bundes Deutscher Architekten, bei den Entwurfsbüros und an den Hochschulen der Deutschen Demokratischen Republik Vorträge über die vorwiegend von ihm weiterentwickelte Seilnetzkonstruktion zu halten. Außerdem ist Professor Sarger im internationalen Maßstab damit beschäftigt, die Entwicklungen der anderen Länder zu studieren und seine eigenen Entwicklungen zu popularisieren.

Zu Beginn seiner Ausführungen ging der Referent auf die allmähliche Entwicklung von der allgemeinen Schale, der Tonnenschale und der Shedschale zur doppelt gekrümmten Schale ein. Bekannte Objekte von ihm sind: Die Markthalle in Royan, ein Kindergarten bei Paris und eine Tankstelle in Paris. Die Markthalle in Royan[1] ist ein Bau aus konisch zur Mitte verlaufenden doppelt gekrümmten Schalensegmenten. Hierdurch wird die interessante und ökonomische Dachform gebildet. Der erwähnte Kindergarten und die Tankstelle haben eine doppelt entgegengesetzte gekrümmte Schale als Dach. Die Konstruktionen sind im allgemeinen nicht stärker als 8 cm. Die beiden zuletzt erwähnten Bauten haben den konstruktiven Nachteil, daß die Randbalken nicht mit dem Fußboden außen durch Zugglieder verbunden sind[2].

Diese Bauten zeigen den zielstrebigen Weg der von ihm entwickelten Konstruktionen. Professor Sarger weist nach, daß jede Grundrißform möglich ist: Kreis, Ellipse, Quadrat, Rhombus, Bauten mit beliebig vielen Ecken, Rhomboide und so weiter. Bei Bauten mit beliebig vielen Ecken bilden sich Segmente, die am vorteilhaftesten durch doppelt entgegengesetzt gekrümmte Dachteile gebildet werden. Die Dachform eines doppelt entgegengesetzt gekrümmten Daches nennt man ein parabolisch-hyperbolisches Dach.

Professor Sargers Entwicklungen befaßten sich mit Betonschalen. Das Bestreben des Ingenieurs und des Architekten ist es aber im allgemeinen, die Baukonstruktionen so leicht wie möglich zu gestalten. Hier ist die Entwicklung der Hängedächer interessant. Einem normalen Hängedach ist die Grenze aber dadurch gesetzt, daß das Eigengewicht leichter wird als der zu erwartende Windsog[3].

Ein Markstein in der Entwicklung der hängenden Dächer ist die Raleigh-Arena[4] in den Vereinigten Staaten von Amerika. Ein Nachteil war, daß das Dach nachträglich unterspannt werden mußte, weil das Eigengewicht geringer als der Windsog war. Aus dieser Erkenntnis heraus kam man zu der Vorspannung der Hängedächer.

Ein Beispiel für ein einfach gekrümmtes vorgespanntes Hängedach bietet der Omnibusbahnhof in Berlin-Weißensee[5]. Die Vorspannung wurde hier durch eine Unterspannung der tragenden Seile erzielt.

Die Entwicklung ist also folgende:

a) Schalenkonstruktionen,

b) Grenze, die durch die Wechselwirkung von Eigengewicht zu Nutzlast (Schnee und Wind) gesetzt ist,

c) das Ende der Schale,

d) Seildach- und Segeldachkonstruktionen.

Letztere sind dadurch gekennzeichnet, daß die Konstruktionsteile nicht mehr Druck übertragen, wie es uns aus der mehrtausendjährigen Baugeschichte bekannt ist. Die Konstruktionselemente haben die Aufgabe, festhalten zu helfen. Professor Sarger zeigte ferner Abbildungen des französischen Pavillons auf der Brüsseler Weltausstellung[6]. Es handelt sich um ein entgegengesetzt gekrümmtes Seilnetzdach. Die Hauptkabel (tragende Zugglieder) sind im Abstand von 2×2 m verlegt. Das aufgelegte Netz hat eine Maschenweite von 15×15 cm. Hierüber wurde ein Kunststoffsegel verlegt.

Die Entwicklung zeigt, daß die Vorspannung der Dächer, ganz gleich, ob hängende Schalen oder Seilnetzkonstruktionen angewendet werden, unerläßlich wird. Die Hauptarbeit des Ingenieurs bei der Berechnung dieser Konstruktionen ist die Ableitung der Windkräfte. Die Untersuchungen der französischen Kollegen, die Auswertung der Erfahrungen bei den Bauten der Vereinigten Staaten von Amerika, die Untersuchungen der sowjetischen Fachleute und die theoretischen Arbeiten der Deutschen Bauakademie werden es ermöglichen, in der nächsten Zeit Grundlagen für die Berechnung dieser neuen Dachformen herauszugeben. Die im Windkanal und durch verschiedene statische Experimente untersuchte Gebäudeform ist so konstruiert, daß auch die seitlichen Fassaden als vorgespannte hängende Seilnetzkonstruktion zu werten sind. Die im Modell gezeigte Gebäudeform kann also sehr vorteilhaft zur Überdeckung von Sport- und Mehrzweckhallen, Schwimmbädern und ähnlichen Gebäuden verwendet werden.

Für die leichten Seilnetzkonstruktionen kann praktisch jedes Material verwendet werden. Zum Beispiel kann man sich vorstellen, daß in der Deutschen Demokratischen Republik die Konstruktion folgendermaßen gebildet wird: tragende Seile (nicht gedrillte), welche eine äußere Kunststoffhaut erhalten; hierauf werden dünne, 3 cm starke Leichtbetonplatten verlegt, die Stoßfugen werden elastisch verbunden. Hierauf ist dann die Dachhaut aus Glasfasergewebe mit Bitumen oder einer Kunststoffdachhaut zu verlegen. Statt der Leichtbetonplatten könnten auch glasfaserverstärkte Gipsplatten verlegt werden.

Ein Grundsatz bei der Konstruktion dieser Dächer lautet: Entweder ist das Material elastisch, oder die Fugen werden elastisch ausgebildet.

Gegenwärtig wird von Professor Sargers Ingenieur- und Architekturbüro eine Fabrik für die Verwertung von Meerlebewesen am Mittelmeer gebaut[7]. Die Fabrik hat die Form eines großen Fischnetzes. Dach, Fassaden, seitliche Bauten, alles wird durch vorgespannte Seilnetzkonstruktionen gebildet, die untereinander harmonisch abgestimmt werden können. Kennzeichnend für diese Fabrik ist, daß sehr wenig Seile notwendig waren, daß die sonnendurchlässige Plastikstoffhülle die Funktion der sonst zahlreichen Stahlseile übernimmt. Der Schutz der notwendigen Stahlseile durch eine Plastikhaut (PVA oder ähnliches) ist teuer, aber immer noch viel billiger als ein oft zu erneuernder Anstrich. Sonnendurchlässiges Kunststoffmaterial wurde hier nur gewählt, weil es die Funktion erfordert.

Professor Sarger ging anschließend auf einige konstruktive Grundprobleme ein. Er bemängelte, daß sich die Deutsche Bauakademie bisher nur mit den konstruktiven Dingen, aber noch nicht mit dem Formproblem beschäftigt habe. Er appellierte an den Bund Deutscher Architekten und an die anwesenden Vertreter der Entwurfsbüros, sich mit dem Formproblem auseinanderzusetzen, damit auch von der Seite der Gestaltung her klare Vorstellungen bis zur Veröffentlichung der theoretischen, konstruktiv-statischen Grundlagen herrschen.

Im Anschluß an den Vortrag fand im Haus der Professoren am Zellerschen Weg eine zwanglose Aussprache statt. Professor Sarger führte aus, daß nicht nur in der Deutschen Demokratischen Republik, sondern auch in vielen anderen europäischen Ländern der Wohnungsbau im allgemeinen schon sehr weit entwickelt ist. Dagegen sei der Aufbau der gesellschaftlichen Zentren (Bezirks-, Stadt-, Wohnbezirks- und Wohnkomplexzentren) im allgemeinen vernachlässigt worden. Der Diskussion war die Tendenz zu entnehmen, daß gerade in unseren Zentren die gesellschaftlichen Bauten so markant wie möglich gestaltet werden sollten. Dann würden sie allein schon durch die Form zu einem kontrastreichen und lebendigen Mittelpunkt eines bestimmten Wohn- oder Stadtgebietes. Da jede Grundrißform möglich sei, insbesondere aber dem Kreis angenäherte Vielecke, könnten lebensvolle Zentren unserer Wohngebiete entstehen, die zum Mittelpunkt des gesellschaftlichen Lebens werden.

Weiterhin können die neuen Konstruktionen für Industriebauten zur Anwendung kommen, da insbesondere bei großen Hallenbauten doppelt gekrümmte Hängedächer in beliebiger Abmessung und beliebiger Höhe errichtet werden können. Die Anwendung der doppelt entgegengesetzt gekrümmten Dachelemente für die Kompaktbauweise denkt sich Professor Sarger in der Form, daß diese Elemente etwa 6 m × 6 m oder 12 m × 12 m groß auf Spannbetonbinder mit beliebig großer Spannweite aufgesetzt werden. Es ist zu untersuchen, ob diese Dachformen gegenüber einem waagerechten Dach mit 12-m-Spannbeton-Kassettenplatten ökonomisch vorteilhafter sind.

Auch in der Deutschen Demokratischen Republik wurde bereits ein kleiner Versuchsbau als doppelt entgegengesetzt gekrümmte Schale ausgeführt, der in Potsdam-Rehbrücke steht.

Zur Zeit beschäftigt sich Professor Henselmann mit der Anwendung dieser Dachform für ein Café auf dem Bunkerberg in Berlin-Friedrichshain (Monte Klamotte).

Kollege Mickin vom Bundesvorstand des Bundes Deutscher Architekten vereinbarte mit den anwesenden Architekten eine weitere Zusammenkunft im März 1961, die besonders das Problem der Formgestaltung der neuen Bauweise behandeln soll. Schönrock

---

[1] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 5/1961, S. 241

[2] Siehe hierzu Frei Otto, „Das hängende Dach", Verlag Bauwelt

[3] Zum Beispiel a) Ideenwettbewerb einer Sport- und Kongreßhalle, in: „Deutsche Architektur", Heft 11/1960, Seite 620 bis 628, b) Ausstellungshalle in Dortmund, in: „Beton und Stahlbeton", Heft 10/1959, Seite 233 bis 240, „Hoch- und Tiefbaunachrichten", Heft 2/1960, Seite 1 bis 15, „Bauwelt", Heft 16/1960, Seite 434. In beiden Fällen handelt es sich um vorgespannte Hängedächer.

[4] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 5/1961, S. 243

[5] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 3/1959, S. 146 bis 149

[6] Siehe „Deutsche Architektur", Heft 5/1961, S. 243

[7] Ebenda, S. 248

Halle

Diskussion über die Tätigkeit der Arbeitsgruppen

Die BDA-Bezirksgruppe Halle führte am 17. März 1961 eine Mitgliederversammlung durch. Der Vorsitzende, Architekt BDA Dipl.-Ing. Stier, gab einleitend einen kurzen Rechenschaftsbericht über die Tätigkeit der Bezirksgruppe im vergangenen Jahr. Aus dem Bericht ging hervor, daß sich in den Kreis- und Betriebsgruppen eine lebhafte Arbeit entwickelt hat. Kollege Stier ging auf die Arbeitsergebnisse der Zentralen Arbeitsgruppen des Bundes Deutscher Architekten ein.

Kollege Dr.-Ing. Riehl erläuterte als Leiter der Arbeitsgruppe „Gebiets- und Stadtplanung" die Stellungnahme dieser Gruppe zu den Thesen der Zentralen Arbeitsgruppe. Die Arbeitsgruppe fordert, daß sich diese Thesen nicht nur an die Architekten und Städtebauer, sondern vor allem auch an alle anderen, für die Realisierung städtebaulicher Maßnahmen Verantwortlichen wenden sollen. Weiter wird von der Arbeitsgruppe vorgeschlagen, die Ergebnisse der Allunionskonferenz zu Fragen des Städtebaus in Moskau gründlich auszuwerten, bei städtebaulichen Planungen und deren Verwirklichung die sozialistische Gemeinschaftsarbeit zu entwickeln und dabei alle beteiligten Planträger und sonstigen Institutionen stärker als bisher einzubeziehen. Die zeitlich zu enge Fassung von Punkt 1 der Thesen auf das Bauprogramm des Siebenjahrplanes wird kritisiert, da sich die gebietsplanerischen und städtebaulichen Aufgabenstellungen zur Zeit schon über weit größere Zeiträume erstrecken.

Weiter wird eine größere Beweglichkeit und Variationsmöglichkeit der Typenprojekte gefordert, die eine vielseitigere Gestaltungsmöglichkeit bei der örtlichen Anpassung ermöglichen.

Andere Vorschläge befassen sich mit den Problemen der Größenbestimmung der Wohngruppen, der Eingliederung und Durchführung von Garagenbauten, der Generalinvestträgerschaft, der stadttechnischen Ausstattung und so weiter. Es wird weiter darauf hingewiesen, wie wichtig die Lösung von Fragen des Stadtverkehrs, der Grünplanung und der Altstadtsanierung im Rahmen der gestellten gebietsplanerischen und städtebaulichen Aufgaben ist.

Über die Tätigkeit der Arbeitsgruppe „Wohn- und gesellschaftliche Bauten" berichtete Kollege Chefarchitekt Stier.

Einer Kritik an der Typenserie Q 6 wurden die bautechnischen, funktionellen und gestalterischen Vorzüge der Typenserie Q x gegenübergestellt. Deshalb wurde auch die schnellstmögliche Vorbereitung auf die breite Anwendung dieser Typenserie vorgeschlagen.

Nach einer kritischen Auseinandersetzung mit der Geschoßzahl für Wohnbauten wurde die Forderung nach Typenprojekten für vielgeschossige Wohnungsbauten (Appartementhäuser) für die größeren Industriegebiete gestellt. Bezüglich der gesellschaftlichen Bauten wurde festgestellt, daß die Rastermaße von 2,40 m und 3,60 m den funktionellen Bedingungen dieser Bautenkategorie wesentlich besser entsprechen als das Industrieraster von 6,00 m.

Auch auf die vielseitige Anwendungsmöglichkeit der Standardbauweise in Stahlbetonskelettmontage wurde eingegangen. Hierzu wurde die Ansicht vertreten, daß durch die Standardisierung der Bauelemente dem Architekten die Möglichkeit zu geben und zu erhalten ist, mit diesen Elementen zu arbeiten. Er muß deren Anwendung auch für ein und dieselbe Bauaufgabe variieren können, um eine bessere Anpassung an funktionell und gestalterisch unterschiedliche städtebauliche Situationen zu gewährleisten.

Zu den methodischen Fragen wurde festgestellt, daß die derzeitige Typenbearbeitung nicht in Ordnung ist. Abgesehen davon, daß die verschiedenen Projektanten bereits zur Grundlagenforschung herangezogen werden sollten, wurde eine Vereinfachung der Typenprojektierung vorgeschlagen, um den bisher zu hohen Projektierungsaufwand einzuschränken. Weiter wurde gefordert, die Vielzahl von Elementenkatalogen (FSB, TGB, TB, SUB) sinnvoll zu vereinfachen und in einem Katalog zusammenzufassen. Schließlich wurde zur Erörterung gestellt, künftig das Schwergewicht der Typenbearbeitung auf Elemente, Zellen und Raster zu legen.

Kollege Architekt BDA Humrich erläuterte das Arbeitsergebnis der Arbeitsgruppe „Dorfplanung und ländliches Bauen".

Nach einem Überblick über den augenblicklichen Stand und die Methodik auf diesem Gebiet wurden eine stärkere Berücksichtigung der Fragen der Dorfplanung und des landwirtschaftlichen Bauens innerhalb und außerhalb des Bundes Deutscher Architekten sowie eine breitere Behandlung dieser Probleme in der „Deutschen Architektur" gefordert.

Informationen und Vorträge im Bund Deutscher Architekten sollten die Architekten zur Mitarbeit anregen, darüber hinaus sollte der Bund Deutscher Architekten stärkeren Einfluß auf eine entsprechende Ausbildung an den Hoch- und Fachschulen nehmen mit dem Ziel, qualifizierte Kader für die Aufgaben der Dorfplanung und des ländlichen Bauens zu gewinnen. Nach einer Analyse der vorhandenen Typen, ihrer Entstehung und Durchsetzung wurde eine Reihe Vorschläge zur Verbesserung auf diesem Gebiet gemacht, die helfen sollen, die Anwendung der Typen nicht nur durch administrative Maßnahmen, sondern vor allem durch die Überzeugung und das erfolgreiche Beispiel durchzusetzen.

Schließlich wurde für die Flurplanung und Landschaftsgestaltung im Zuge der baulichen Entwicklung der Dörfer die Schaffung von Arbeitsgruppen vorgeschlagen, die aus Agrarökonomen, Meliorationsingenieuren, Landschaftsgestaltern und Dorfplanern bestehen. Über die Ergebnisse der Tätigkeit der Arbeitsgruppe „Industriebau" berichtete Chefarchitekt Tzschaschel.

Die Arbeitsgruppe begrüßte die Direktive für die technische Entwicklung des Industriebaus. Sie wies zugleich auf eine Reihe Maßnahmen hin, die zur erfolgreichen Durchführung dieser Direktive noch notwendig sind, unter anderem die rechtzeitige Einschaltung der Architekten bei der Typenprojektierung, die schnellere Vermittlung der Ergebnisse von Entwicklung und Forschung an die Praxis, die stärkere Propagierung der Kompaktbauweise unter den Plan- und Investträgern, die im Unterschied zu den Projektanten von der Zweckmäßigkeit dieser neuen Bauweise noch keineswegs überzeugt sind.

Im Zusammenhang mit der Kompaktbauweise wird die Klärung vieler neu aufgetretener Probleme vordringlich: die Kompaktbauweise als Geschoßbau, die Lösung der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen, Festlegungen für den Aufbau und die Ausführung des ebenen horizontalen Daches, Leichttrennwände für die Montage in Industriebauten und so weiter.

Zur Vermeidung von Doppelprojektierungen wurde die Sicherung der Produktionskapazität für Betonfertigteile gefordert. Die breite Anwendung von Plaststoffen wurde vermißt. Zur Einsparung von Mitteln und Baustoffen wurde auf die Verbundverglasung hingewiesen und deren Entwicklung vorgeschlagen.

Schließlich wurden aus berechtigten hygienischen und landschaftsgestalterischen Gründen strenge gesetzliche Bestimmungen für die Ausführung der projektierten Grünanlagen bei Industriebauvorhaben gefordert.

Die anschließende Diskussion brachte die Zustimmung der Mitglieder zu den Vorschlägen und Anregungen der Arbeitsgruppen zum Ausdruck.

Einige Diskussionsbeiträge brachten noch wertvolle Ergänzungen sowie weitere Anregungen zur Fortführung der Tätigkeit innerhalb der gebildeten Arbeitsgruppen.

Nach einer Anerkennung der durch die Gruppen geleisteten Arbeit wurden mit den Mitgliedern Einzelheiten für die geplante Exkursion der Bezirksgruppe zur Gartenbauausstellung Erfurt im Juni dieses Jahres festgelegt. Fraustadt

Magdeburg

Beratung der Arbeitsgruppe Dorfplanung und ländliches Bauwesen

Die Arbeitsgruppe Dorfplanung und ländliches Bauwesen der BDA-Bezirksgruppe Magdeburg befaßte sich auf ihrer Beratung am 18. Februar 1961 mit der Dorfplanung, der Nutzung der Altbausubstanz und der Entwicklung und Anwendung von Typen.

Dorfplanung

Das Dorf war in seiner bisherigen Form und mit seinen bäuerlichen Einzelbetrieben in jeder Hinsicht rückständig. Die Entwicklung der sozialistischen Produktion in der Landwirtschaft verändert auch grundlegend die Lebensverhältnisse auf dem Dorfe.

Die noch bestehenden Gegensätze zwischen Stadt und Dorf müssen schnellstens beseitigt werden. Aber lassen sich diese Gegensätze so einfach und schnell beseitigen?

Die Städteplanung wurde in den vergangenen Jahrzehnten — auch von Fachleuten — bedeutend höher eingeschätzt als die Dorfplanung, obwohl in der Wichtigkeit absolut kein Unterschied bestehen dürfte, da 50 Prozent der Bevölkerung auf dem Lande wohnen. Die Vernachlässigung der Dorfplanung wirkt sich heute negativ aus. Seit Jahren gibt es Zielpläne für landwirtschaftliche Großanlagen, nach denen gebaut wurde, obwohl noch keine Gebiets- und Flächennutzungspläne aufgestellt waren. In vielen Fällen wurde mit dem Bau von Rinderoffenstallanlagen begonnen, obwohl noch nicht einmal Zielpläne vorhanden waren. Zum Teil hat sich inzwischen herausgestellt, daß sie nicht an der richtigen Stelle stehen.

Auf dem IV. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands wurde die Aufgabe gestellt, für alle Dörfer bis zum Jahre 1960 Dorfbebauungspläne und Flächennutzungspläne aufzustellen. Leider konnte diese Aufgabe bisher nur in wenigen Fällen verwirklicht werden. Das ist zumeist auf eine nicht genügend straffe Lenkung und Leitung insbesondere durch die Abteilungen für Landwirtschaft der Räte der Kreise und Bezirke zurückzuführen. Notwendig ist also eine grundlegende Verbesserung der staatlichen Leitungstätigkeit auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Bauens.

Grundfragen der Umgestaltung der Dorfanlagen

Es handelt sich hierbei in erster Linie um die Lösung von Gestaltungsproblemen, die mit der Errichtung von Wohnhäusern und gesellschaftlichen Bauten im Wohnbereich entstehen.

Bei der Umgestaltung bestehender Dorfanlagen muß die Struktur des jeweiligen Dorfes berücksichtigt werden. Bei Dörfern mit überwiegend guten Wohnbauten wäre es vorteilhaft, durch die allmähliche Herausnahme der größeren Wirtschaftsgebäude und den Neubau von weiteren Wohngebäuden (Hauswirtschaften, aber auch zwei- und dreigeschossige Wohnbauten) reine Wohnsiedlungen zu schaffen. Im Mittelpunkt dieser Dorfanlagen stehen die gesellschaftlichen Bauten. In diesem Zusammenhang müssen auch Verkehrsfragen, wie zum Beispiel die Anlage von Umgehungsstraßen, gelöst werden, da die Dorfstraße der Zukunft den Charakter einer Wohnstraße erhält und deshalb möglichst vom Durchgangsverkehr freizuhalten ist.

Die landwirtschaftlichen Nutzbauten werden in diesem Falle zu einer Großanlage — außerhalb des Dorfes — zusammengefaßt.

Im anderen Falle, in dem sich die bestehenden Wohnbauten überwiegend in einem schlechten baulichen Zustand befinden und nicht ausreichend vorhanden sind, wo aber die landwirtschaftlichen Nutzbauten in der Mehrzahl für einen Um- und Ausbau geeignet sind, sollte das bestehende Dorf als Produktionsanlage Verwendung finden und eine neue Wohnsiedlung angelegt werden. Die Wohnbauten sollten dreigeschossig, mindestens jedoch zweigeschossig errichtet werden. Stallbauten für die individuelle Viehhaltung sind in diesen Wohnsiedlungen nicht vorzusehen. Desgleichen sollte im Hinblick auf die Beseitigung der Gegensätze zwischen Stadt und Dorf von Hauswirtschaften Abstand genommen werden.

In der Erkenntnis, daß die Umgestaltung des Dorfes zu einer politischen Hauptaufgabe geworden ist, kann die eingangs gestellte Frage: „Lassen sich die Gegensätze zwischen Stadt und Dorf so einfach und schnell beseitigen?", dahingehend beantwortet werden, daß in verstärktem Maße an die Lösung folgender Fragen gegangen werden muß:

1. Aufstellung von Gebiets- und Flurplänen im Hinblick auf die Großflächenwirtschaft;
2. straffe Dorfplanung;
3. bei aller Planung darf der Mensch nicht vergessen werden.

Bei der sozialistischen Umgestaltung der Dörfer handelt es sich nicht nur um die Schaffung von vorbildlichen, gesunden Stallbauten, sondern auch um den Bau von schönen Wohnungen, Läden für den Einzelhandel, Einrichtungen der Volksbildung, des Gesundheitswesens, der Kultur und des Sports. Damit wird erreicht, daß die noch bestehenden Gegensätze zwischen Stadt und Dorf beseitigt werden und der Landflucht, besonders der Jugend, Einhalt geboten wird.

Versorgungstechnische Anlagen des Dorfes

Bereits bei der Aufstellung der Vorplanung müssen die zentrale Beheizung, die Wasserversorgung und vor allem die Abwasserbeseitigung berücksichtigt werden, da sonst später in dieser Hinsicht Schwierigkeiten entstehen werden, die dann mit großem Material- und Kostenaufwand überwunden werden müssen.

Nutzung der Altbausubstanz

Als im Frühjahr 1960 die Bauern den Schritt vom Ich zum Wir, das heißt den vollgenossenschaftlichen Zusammenschluß vollzogen, standen die Bauarbeiter, Ingenieure und Architekten vor einer gewaltigen Aufgabe, galt es doch, in kürzester Zeit dringend notwendige Stallungen zu schaffen. Die Beschlüsse der 7. und 8. Tagung des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands gaben den Bauschaffenden und Genossenschaftsbauern die Grundlage für die Lösung dieser großen Aufgabe.

Die Projektierung und das Genehmigungsverfahren für einfache Um-, Aus- und Behelfsbauten wurden vereinfacht. Dadurch wurde erreicht, daß die Baubrigaden der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und die Baubetriebe, unter zeitweiliger Zurückstellung anderer Bauten, sofort im verstärkten Maße mit der Realisierung des landwirtschaftlichen Bauprogrammes beginnen konnten. Die Kollegen der Betriebssektion des Bundes Deutscher Architekten im VEB Hochbauprojektierung Magdeburg, Außenstelle Stendal, haben sich durch Einsätze im Rahmen des Nationalen Aufbauwerks an dieser Aktion beteiligt.

In der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit wurden gute Erfolge erzielt.

Soweit es sich hierbei um behelfsmäßige Ein- und Ausbauten handelte, ist alles in Ordnung. Aber leider sind auch Um- und Ausbauten mit großem Material- und Kostenaufwand durchgeführt worden, die weder vom wirtschaftlichen noch vom betriebstechnischen noch vom dorfplanerischen Standpunkt aus zu vertreten sind. Man ging zu sehr von der augenblicklichen Situation aus.

Bei der Nutzung von Altbauten für die genossenschaftliche sozialistische Großproduktion sollte man nicht nur das einzelne Gebäude oder den einzelnen Hof sehen, sondern es muß auch die Perspektiventwicklung des Dorfes berücksichtigt werden. Die Altbausubstanz muß in jedem Fall gründlich überprüft werden, bevor mit Neubauten begonnen wird.

Entwicklung und Anwendung von Typen im ländlichen Bauwesen

Die Anwendung von Typen ist richtig. Man hatte nur oft den Eindruck, daß die für verbindlich erklärten Typen ohne Mitarbeit der Genossenschaftsbauern und Technologen entwickelt wurden. Andernfalls hätten nicht, wie das geschehen ist, die meisten Typen von den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften abgelehnt werden können. Dort, wo trotzdem nach ihnen gebaut wurde, haben die landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften mit ihren eigenen Baubrigaden die Neubauten wieder umgebaut.

Wenn ein Typ in Ordnung ist, muß er mindestens zehn Jahre Gültigkeit haben. Bevor ein Typ serienmäßig gebaut wird, sollte er erst einzeln gebaut werden. Bei den Offenställen hätte man gut getan, wenn in jedem Kreis, zumindest aber in jedem Bezirk, erst eine komplette Anlage gebaut worden wäre. Es ist nicht richtig, wenn heute versucht wird, beim Bau von Offenställen aufgetretene Unzulänglichkeiten und Fehler auf die Genossenschaftsbauern abzuschieben. Ebenso falsch ist es, zu sagen, sie seien gegen alles Neue eingestellt und würden darum die Offenställe ablehnen, oder sie seien nicht in der Lage, in den Offenställen richtig zu arbeiten.

Tatsache ist, daß dort, wo die Offenställe als komplette Anlagen gebaut wurden, in denen sich die Kühe wohlfühlen und eine hohe Milchleistung haben, auch die Genossenschaftsbauern mit der Offenstallanlage zufrieden sind. Dort aber, wo die Genossenschaftsbauern gezwungen waren, die Rinder in halbfertigen Anlagen unterzubringen, wo also die Offenstallhaltung in Primitivität ausartete, wird die Offenstallhaltung abgelehnt.

Man sollte in Zukunft nicht mehr vom Offenstall, sondern vom Kaltstall sprechen. Die Streustrohfrage wird für die weitere Entwicklung des Kaltstalles entscheidend sein.

Die Vorzüge, die der Boxenliegestall in dieser Beziehung bietet, werden seitens der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und der Tierärzte bereits anerkannt; die Entscheidung, ob eine Futterkrippe und ein Futtergang eingebaut werden sollen, bleibt der jeweiligen landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft überlassen.

Die Voraussetzung für die erfolgreiche Weiterentwicklung des ländlichen Bauwesens ist eine gute Kollektivarbeit zwischen den Bauschaffenden, den Genossenschaftsbauern und den Technologen. Die sozialistische Gemeinschaftsarbeit und die Einführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Praxis sind die Grundlagen für die Lösung der großen Aufgaben, die uns die 8. Tagung des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands gestellt hat. Kaempfert

Schwerin

Vorplanung für ein neues Bezirkskrankenhaus

Gemeinsam mit dem „Klub der Kultur- und Geistesschaffenden" führte die BDA-Bezirksgruppe Schwerin am 23. März 1961 ein Klubgespräch durch. Zur Debatte standen die Entwürfe zur Vorplanung des neuen Bezirkskrankenhauses. Referent und Leiter der Diskussion war Architekt BDA Dipl.Ing. Hans-Jürgen Steffen.

Die unzureichende Bettenzahl, die Zersplitterung der vorhandenen Gesundheitseinrichtungen und die mangelhafte Unterbringung einzelner Stationen und Abteilungen des Bezirkskrankenhauses in Baracken und unzweckmäßigen alten Gebäuden machen eine Reorganisation dieses Instituts dringend erforderlich

Man hatte deshalb schon vor Jahren den Neubau eines zentralen Bezirkskrankenhauses ins Auge gefaßt. Diese Pläne wurden aber immer wieder aufgeschoben, da die erforderlichen finanziellen Mittel nicht verfügbar waren. Es wurde mit Aushilfslösungen operiert und schließlich versucht, durch die erhebliche Erweiterung einer bestehenden Anlage auf dem Lewenberg ein arbeitsfähiges Bezirkskrankenhaus zu schaffen. Hierfür wurde auch eine Vorplanung erarbeitet und dem Staatlichen Büro für die Beurteilung von Investitionsvorhaben in Berlin vorgelegt. Die Mängel dieser Lösung, die besonders im Standort begründet lagen, waren den Ärzten und Architekten bekannt, und auch in Berlin erkannte man die Unzulänglichkeit dieses Vorhabens, aber auch die dringende Notwendigkeit, eine voll funktionsfähige, moderne Anlage zu errichten. So kam es zu der jetzt vorliegenden Vorplanung, die unter der Leitung von Architekt BDA Dipl.-Ing. Steffen im VEB Hochbauprojektierung Schwerin aufgestellt worden ist.

Der Vortragende betonte, daß die zur Debatte stehende Arbeit im Kollektiv entstanden ist. Ein Krankenhausbau stelle technologisch sehr hohe Ansprüche und erfordere daher die enge Zusammenarbeit der Ärzte, Architekten und Verwaltungsfachleute. Zur Konsultation und für die Erarbeitung des technologischen Teiles der Vorplanung stellten sich erfahrene Mitarbeiter der Deutschen Bauakademie und des Ministeriums für Gesundheitswesen zur Verfügung (Dipl.-Ing. Sachs und Dr. Erler).

Der Standort in Schwerin-Lankow südlich der Gadebuscher Straße ist klimatologisch sehr günstig gewählt worden. Auch in bezug auf die Erschließung und den Verkehr gibt es keine großen Schwierigkeiten.

Der Hauptzugang zum Krankenhaus liegt an der Nordseite des Geländes. Ein großer Parkplatz ist ihm seitlich vorgelagert. Die einzelnen Kliniken wurden zu beiden Seiten eines großen, mit Grünanlagen aufgelockerten Freiraumes so angeordnet, daß ihre Giebel dieser Grünanlage zugewandt sind. Die Bettenzimmer haben dadurch reine Südlage. Gegenüber dem Haupteingang liegt auf dem höchsten Punkt des Geländes das Herz der ganzen Anlage, das Komplement, das als Tiefkörper geplant wurde, und dahinter die städtebauliche Dominante, das zwölfgeschossige Hauptbettenhaus. Die ostwärts des Freiraumes liegenden sechsgeschossigen Bauten: Infektionstrakt, Kinderhaus, Frauenklinik sind an ihren Giebeln durch einen zweigeschossigen Trakt verbunden, der Einrichtungen für die ambulante Behandlung enthält und zugleich die Verbindung zum Speisesaal und zur Wirtschaftsanlage herstellt. Im Westen schließt an das Hauptbettenhaus die Radiologische Klinik an, die mit den modernsten strahlungstechnischen Einrichtungen ausgestattet wird. Ein besonderes Bettenhaus ist für die Dienststellen eines Ministeriums vorgesehen. Es liegt nördlich vor dem Strahlenbunker und hat drei Geschosse. Dreigeschossig ist auch das ihm vorgelagerte Pathologische Institut. Westlich des Haupteingangs ist die Anlage des Bezirks-Hygieneinstituts vorgesehen.

Das Baugelände hat vom Hauptbettenhaus bis zur Straße ein Gefälle von etwa 6 m. Diese Höhendifferenz wurde im Entwurf geschickt ausgenutzt. Ein Versorgungsgang für Speisen, Wäsche und den Abtransport Gestorbener verbindet alle Gebäude unter Terrain mit dem Wirtschaftsteil und der Pathologie, die im tieferen Geländebereich liegen, und unterquert auch den Freiraum, so daß eine ringförmige Ganganlage entsteht.

Das Bezirkskrankenhaus wird nach seiner Fertigstellung zu den größten Anlagen Europas gehören. Die Gesamtbettenzahl wird bei optimaler Belegung rund 1550 betragen. Je Normalstation sind 36 Betten vorgesehen.

Der Tiefkörper des Komplements entspricht dem neusten Stand der Entwicklung im Krankenhausbau. Hier liegen in der Mittelzone ohne direkte Belichtung, aber voll klimatisiert, die 11 Operationssäle und die Röntgenräume, während die Labors, Zentralsterilisation und Auswertungsräume direkt belichtet sind.

In Verbindung mit dem Komplement, das neben den Operations- und Röntgenräumen auch andere ambulante Versorgungseinrichtungen enthält, steht ein großer wissenschaftlicher Hörsaal mit 300 Plätzen.

Der Bau dieser großen Anlage, deren Gesamtkosten auf 58 Millionen DM veranschlagt wurden, kann natürlich nicht mit den herkömmlichen Maurermethoden ausgeführt werden. Die traditionelle Bauweise würde eine Kapazität der Baubetriebe erfordern, wie sie nicht vorhanden ist. Die Vorplanung sieht deshalb die Ausführung der Hochbauten in der Standard-Montagebauweise vor. Diese Bauweise ermöglicht es, fast alle Rohbauelemente als Fertigteile in einem Betonwerk herzustellen und auf der Baustelle mittels entsprechender Hebezeuge zu montieren. Die Bauteile erhalten zum Teil schlaffe Bewehrung, teilweise wird mit Spannbetonelementen gearbeitet werden. Voraussetzung für diese Bauart ist natürlich die Schaffung eines leistungsfähigen Betonwerkes in der Nähe der Baustelle.

Die Standard-Montagebauweise, die eine Stahlbeton-Skelettkonstruktion mit großflächigen, nichttragenden Außenwandelementen vorsieht, ist gegenwärtig noch in der Entwicklung. Es liegt jedoch eine ausführliche Grundlagenarbeit der Deutschen Bauakademie vor; ein Versuchsbau wird zur Zeit errichtet, und auch für das Kreiskrankenhaus in Hoyerswerda ist diese Konstruktion vorgesehen. Gewisse Erfahrungen sind also bereits gesammelt, auf denen aufgebaut werden kann. Trotzdem bleibt für die Statiker, die an dem Schweriner Projekt arbeiten, noch eine Reihe von Problemen zu lösen, die besonders mit dem zwölfgeschossigen Bettenhaus zusammenhängen.

Die Vorplanung ist abgeschlossen. Bis zum Jahre 1965 stehen 21 Millionen DM zur Verfügung, für die zunächst die Erschließung durchgeführt sowie ein Teil der Wirtschaftsanlage, die Frauenklinik, das Kinderhaus und der Infektionstrakt errichtet werden sollen.

Die Projektierung dieser Anlagen wird im VEB Hochbauprojektierung Schwerin beginnen, sobald die Vorplanung bestätigt worden ist. Hoffen wir, daß das bald geschieht, damit den Baubetrieben rechtzeitig die Ausführungsunterlagen dieses umfangreichen Vorhabens übergeben werden können.

Handorf

Rechtsspiegel

In letzter Zeit ist eine Reihe kleinerer, deswegen jedoch nicht minder wichtiger Anordnungen auf dem Gebiet des Bauwesens ergangen, von denen einige hier hervorgehoben werden sollen.

Mängelverfahren bei der Lieferung von Bauelementen für das industrielle Bauen

Aus dem Bezirk Leipzig stammt der vom Minister für Bauwesen in seiner Anordnung Nr. 2 vom 30. September 1960 über die Allgemeinen Lieferbedingungen für Baustoffe und Bauelemente[1] aufgegriffene Vorschlag einer besonderen Regelung des Mängelanzeige- und Qualitätsprüfungsverfahrens bei der Lieferung von Bauelementen für das industrielle Bauen. Der in die Allgemeinen Lieferbedingungen eingefügte Paragraph 13a soll gewissen Hemmnissen vorbeugen, die sich in diesen Fällen aus der Anwendung des Gewährleistungsrechts für den zügigen Baufortschritt ergeben könnten. Er bestimmt, daß der Besteller nicht verpflichtet ist, angelieferte Fertigteile bei der Entgegennahme besonders zu überprüfen.

Solche Fertigteile, die bei der Montage Mängel aufweisen, sind lediglich zu kennzeichnen. Müssen die Mängel beseitigt werden, um den Takt nicht zu unterbrechen, sind sie im Bautagebuch oder auf besonderen Arbeitsaufträgen festzuhalten. Erst nach der Montage der Fertigteile erfolgt die Abnahme, und zwar in Gegenwart des Lieferers und des Bestellers unter Hinzuziehung der Investitions- oder Aufbauleitung. Der Besteller hat die übrigen Beteiligten mindestens eine Woche vor dem Abnahmetermin zur Teilnahme aufzufordern. In der Abnahmeverhandlung werden die aufgetretenen Mängel wie Maßdifferenzen, Windflügeligkeit, Überhöhungen oder seitliche Abweichungen protokollarisch festgehalten, dabei werden die Mängel gesondert festgehalten, die vor der Montage im Interesse des Taktablaufes durch den Baubetrieb beseitigt worden sind, und ferner die durch die Mängel erforderlich werdenden zusätzlichen Arbeiten wie das Auftragen eines Ausgleichestrichs oder das Nachputzen. Mit der Unterzeichnung des Protokolls durch den Lieferer gelten die Mängel als von ihm anerkannt. Die Gewährleistungsfrist für verborgene Mängel wird mit der Abnahme in Lauf gesetzt.

Durch diese Neuregelung können Beweisschwierigkeiten auftreten, wenn es strittig wird, ob ein Mangel eventuell durch fehlerhafte Behandlung des Fertigteils seitens des Baubetriebes, insbesondere durch mangelhafte Montage, entstanden sein kann oder nicht. Gesetzlich ist der Lieferer für eine einwandfreie Leistung bis zu deren Abnahme beweispflichtig. In der Praxis werden solche Fälle aber eine Ausnahme bilden. Im Interesse des Bauablaufs durfte sie der Gesetzgeber, gestützt auf den in Paragraph 4 des Vertragsgesetzes niedergelegten Grundsatz, daß die sozialistischen Betriebe bei der Vertragserfüllung kameradschaftlich zusammenzuarbeiten haben, in Kauf nehmen. Einige Zweifel haben sich indessen ergeben, inwieweit der Begriff des Fertigteils im Sinne des Paragraphen 13a ausreicht. Dabei ist davon auszugehen, daß die Planpositionen der Schlüsselliste des Volkswirtschaftsplanes, auf die sich die Allgemeinen Lieferbedingungen überhaupt nur beziehen, in Paragraph 1 dieser Bedingungen[2] aufgeführt sind und andere als die dort genannten Fertigteile auch für die Anwendung des Paragraph 13a nicht in Betracht kommen. Jedoch dürfte vom Ministerium für Bauwesen in Kürze noch eine Klarstellung im einzelnen zu erwarten sein.

Soweit örtliche Gegebenheiten von der Neuregelung abweichende Vereinbarungen erfordern, sind sie mit Zustimmung des zuständigen Bezirksvertragsgerichts sowie des Bezirksbauamtes zulässig. Als solch eine Abweichung kann zum Beispiel, besonders wenn unmittelbar vom Transportfahrzeug aus montiert wird, die Klausel in Betracht kommen, daß ein Fertigteil, welches für den Einbau augenfällig ungeeignet ist, nach wie vor unverzüglich zu beanstanden ist.

Rechnungslegung und Bezahlung im Wohnungsbau bei Serienfertigung nach der Taktmethode

Der Vereinfachung der Abrechnung und der Sicherung einer fehlerfreien Fertigstellung volkseigener und genossenschaftlicher Wohnungsbauten dient die vom Minister für Bauwesen erlassene Anordnung vom 8. September 1960 über die Rechnungslegung und Bezahlung von Bauleistungen für den Wohnungsneubau in Serienfertigung nach der Taktmethode[3]. Sie gilt nur für diejenigen volkseigenen Baubetriebe, die zur Anwendung der Anordnung durch den Minister für Bauwesen im Einvernehmen mit dem Minister der Finanzen ermächtigt werden. Diese Betriebe erhalten auf die von ihnen als Hauptauftragnehmer in Serienfertigung nach der Taktmethode erbrachten Bauleistungen im volkseigenen und genossenschaftlichen Wohnungsneubau von der zuständigen Sparkasse auf Anforderung durch den Auftraggeber je eine Abschlagszahlung nach Abschluß der ersten und der zweiten Fertigstellungsstufe in Höhe des jeweils darauf entfallenden festgelegten Preisanteiles. Grundlage der Zahlung durch die Sparkasse ist ein einfaches, vom Baubetrieb und von der Bauleitung des Auftraggebers gemeinsam aufgestelltes Protokoll über den erreichten Stand und den anteiligen Preis. Die Fertigstellungsstufen ergeben sich aus der Anweisung des Ministers für Bauwesen vom 20. Mai 1960 über die speziellen planmethodischen Bestimmungen für das Bauwesen zur Ausarbeitung der Volkswirtschaftspläne ab 1961[4].

Die Stufe I umfaßt den Rohbau bis Oberkante Fundament (ohne Einbau von Fundamenten für Maschinen), die Stufe II die Fertigstellung des Rohbaus einschließlich Dacheindeckung und Dachklempnerarbeiten. Die Schlußzahlung erfolgt nach der Fertigstellung des gesamten Objektes, das heißt der Stufe III, die die restlichen Bauarbeiten, insbesondere des Ausbaus, enthält, und zwar erst dann, wenn der Gebrauchsabnahmeschein der Staatlichen Bauaufsicht, ferner das Protokoll über die erfolgte Übernahme des Objektes durch den Auftraggeber und schließlich dessen Bestätigung vorliegt, daß die bei der Gebrauchsabnahme und bei der Übernahme festgestellten Mängel beseitigt sind. Auf diese Weise wird vor allem ein zusätzlicher ökonomischer Druck auf den Baubetrieb zur Beseitigung der sogenannten kleinen Mängel ausgeübt, die häufig geeignet sind, den künftigen Wohnungsinhaber zu verärgern, während der Baubetrieb geneigt ist, sie als minder wichtig zu behandeln. Die Allgemeinen Bedingungen haben deshalb bereits einen entsprechenden Vertragstrafentatbestand eingeführt[5].

Die Anordnung vom 8. September geht darüber hinaus, indem sie die Zurückhaltung der Schlußzahlung zuläßt. Freilich kann man die Frage stellen, ob es gerechtfertigt war, diese Befugnis nur dem Investitionsträger im Verhältnis zum hauptauftragnehmenden Baubetrieb zuzugestehen und sie im Verhältnis des Bauhauptbetriebes zum nachauftragnehmenden Ausbaugewerk zu versagen. Erfahrungsgemäß geht eine große Zahl der bei Übergabe des Baues vorhandenen Anstände gerade zu Lasten der Nachauftragnehmer. Der Gesetzgeber pflegte bisher die vertraglichen Beziehungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer und zwischen Auftragnehmer und Nachauftragnehmer grundsätzlich nicht unterschiedlich zu behandeln. Auch im vorliegenden Falle dürfte der Bauhauptbetrieb das ökonomische Druckmittel, das die Anordnung vom 8. September 1960 dem Investitionsträger in die Hand gibt, genau so benötigen wie dieser. Die Baurechtler werden die Auswirkung der Bestimmung in der Praxis verfolgen müssen. Auf jeden Fall wird der Bauhauptbetrieb ab sofort, und das ist zweifellos eine weitere günstige Auswirkung der Anordnung, der Abnahme der Leistungen seiner Nachauftragnehmer größere Sorgfalt schenken müssen.

Begrenzung der Zahl der Ausfertigungen bautechnischer Projektierungsunterlagen

Die Anordnung vom 11. Juli 1956 zur Begrenzung von Anzahl und Inhalt der für Investitionen zu liefernden Ausfertigungen bautechnischer Projektierungsunterlagen[6] war seit geraumer Zeit überholungsbedürftig. Der Forderung nach Neufassung hat der Minister für Bauwesen mit der am 19. Januar 1961 ergangenen Anordnung über bautechnische Projektierungsunterlagen entsprochen[7]. Diese Anordnung geht ebenso wie ihre Vorgängerin davon aus, daß der Projektant nicht mehr Ausfertigungen der von ihm erarbeiteten Unterlagen zu liefern hat, als für die Durchführung des Bauvorhabens gebraucht werden. Dazu gehört auch, daß der Inhalt der einzelnen Mappen je nach ihrem Verwendungszweck stückmäßig zu differenzieren ist. In den Projektierungsverträgen ist die Anzahl der zu liefernden Ausfertigungen festzulegen. Das gilt sowohl für die Ausarbeitung von Vorplanungen als auch von Investitionsprojekten. Dabei gelten Höchstzahlen, die die Anordnung in ihren Anlagen bestimmt. Diese Zahlen berücksichtigen den Bedarf des Planträgers, des Investitionsträgers und des Hauptprojektanten an Vorplanungsmappen sowie der Vorgenannten und des Baubetriebes an Typenprojektmappen und bei sonstigen Projekten an Mappen für das Grundprojekt und für Ausführungsunterlagen einschließlich der einzelnen Bestandteile des Projektes. So sind beispielsweise die Konstruktionszeichnungen für nicht getypte Fertigteile (einschließlich Stücklisten) den für den Planträger und den Hauptprojektanten bestimmten Mappen überhaupt nicht, für den Investitionsträger und für die Staatliche Bauaufsicht je einmal, für den Baubetrieb aber viermal beizugeben. Die Anordnung unterstellt ausdrücklich, daß der Planträger die für ihn bestimmte Mappe nach Beendigung der Investitionsmaßnahme an den Investitionsträger abgibt. Kommen Typenbauelemente zur Anwendung, die den Projektierungs- und den Baubetrieben bereits in Katalogform vorliegen, ist der Projektant nicht verpflichtet, die Ablichtungen der Zeichnungen zu liefern. Er hat vielmehr nur die Elemente in einer übersichtlichen Aufstellung zusammenzufassen. Bei standardisierten Bauelementen entfällt die Auslieferung von Ausführungszeichnungen. Verlangt der Auftraggeber Ausfertigungen über die gesetzlich festgelegte Anzahl hinaus, so muß er das rechtzeitig, das heißt spätestens vier Wochen vor Auslieferung der Projektierungsunterlagen, geltend machen und gegenüber dem Projektanten begründen. Der Projektant entscheidet über die Notwendigkeit zusätzlicher Ausfertigungen. Durch das Projektierungsentgelt sind bis zu fünf Ausfertigungen der Projektierungsunterlagen abgegolten[8]. Mehrlieferungen können besonders berechnet werden. Der Auftraggeber begleicht die entstehenden Kosten aus den ihm zur Verfügung stehenden Projektierungsmitteln.

Bestimmungen über Projektierungskollektive

Durch die Anordnung Nr. 2 vom 15. Februar 1961 über die Organisation des volkseigenen Projektierungswesens[9] hat der Vorsitzende der Staatlichen Plankommission die Bestimmungen über Projektierungskollektive erweitert. Nach Paragraph 16 der Anordnung Nr. 1 vom 15. Dezember 1958 zur Vorbereitung und Durchführung des Investitionsplanes[10] sind die Planträger berechtigt, Werkleiter mit der selbständigen Ausarbeitung von Investitionsprojekten zu beauftragen, wenn die notwendigen Fachkräfte zur Verfügung stehen, die Abteilung Investitionen, Forschung und Technik der Staatlichen Plankommission die Genehmigung dazu erteilt hat, eine Abstimmung mit dem in Betracht kommenden Hauptprojektanten erfolgt ist und, soweit es sich um bautechnische Entwurfsleistungen handelt, das Ministerium für Bauwesen zugestimmt hat. Auf Grund einer solchen Beauftragung sind zeitweilige Projektierungskollektive zu bilden, deren Mitglieder die Projektierungsarbeiten im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit durchführen und hierzu ganz oder teilweise freigestellt werden. Sie erhalten neben ihrem laufenden Gehalt keine besondere Vergütung. Solche Projektierungskollektive können für alle Unterlimitvorhaben, das heißt solche mit unter einer Million DM Gesamtkosten, völlig selbständig arbeiten, während sie für Überlimitvorhaben nur in Ausnahmefällen und mit besonderen Maßgaben tätig werden dürfen. Die neue Anordnung läßt nunmehr zu, daß solche Projektierungskollektive die ihnen aufgegebene Leistung auch außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeit durchführen. In solchen Fällen sind besondere Verträge mit den Kollektiven abzuschließen, in denen die Aufgabe dem Umfange nach festgelegt und zeitlich begrenzt wird. Hierzu muß die Zustimmung der zuständigen Gewerkschaftsleitung vorliegen; die Arbeiten des Projektierungskollektivs müssen in den Diensträumen und dürfen nicht zu Hause durchgeführt werden. Die Vergütung für die Leistungen der Mitarbeiter darf pro Stunde 1/195 ihres Monatsgehaltes zuzüglich 25 Prozent Zuschlag nicht überschreiten.

Es handelt sich in diesen Fällen nicht um Überstundenarbeit, sondern um eine ausnahmsweise, unter besonderen Voraussetzungen zugelassene Beauftragung von Kollegen außerhalb ihres Arbeitsrechtsverhältnisses mit betrieblichen Arbeiten. Der Grund dafür ist die sehr angespannte Kapazität der Projektierungsbetriebe, die möglichst zu entlasten ist. Die Bestimmung ändert nichts an dem Grundsatz, daß die nebenberufliche Projektierungstätigkeit nach wie vor weitgehend untersagt bleibt. Auch die durch die Anordnung Nr. 2 eingefügte weitere Bestimmung, daß Projektierungsverträge für geringfügige Einzelleistungen mit den Mitarbeitern der bautechnischen Projektierungsbetriebe abgeschlossen werden können, wobei aber das Entgelt für diese nebenberufliche Tätigkeit je Mitarbeiter eintausend DM jährlich nicht überschreiten darf, bedeutet im wesentlichen nur eine Konkretisierung der bisher schon geltenden Ausnahmebestimmungen. Auf die Mitarbeiter in Projektierungskollektiven bezieht sich diese Bestimmung nicht.

Dr. Linkhorst

[1] GBl. III, S. 10. Für Berlin übernommen durch Anordnung des Magistrats von Groß-Berlin, Stadtbauamt, vom 9. Januar 1961 (VOBl. I, S. 23)

[2] GBl. II, 1959, S. 269; VOBl. I, Groß-Berlin, S. 890

[3] GBl. II, S. 359; für Berlin übernommen durch Anordnung des Magistrats, Stadtbauamt, vom 3. Januar 1961 (VOBl. I, S. 5)

[4] Schriftenreihe Ökonomie der Deutschen Bauakademie

[5] Paragraph 20, Absatz 2, Ziffer 4, der Allgemeinen Bedingungen vom 3. Dezember 1960 für die Übernahme und Durchführung von Bauproduktion durch die sozialistische Bauwirtschaft (ABB) (GBl. III, S. 67)

[6] GBl. II, S. 253

[7] GBl. III, S. 41. Für Berlin übernommen durch Anordnung des Magistrats von Groß-Berlin, Stadtbauamt, vom 21. Februar 1961 (VOBl. I, S. 74)

[8] Paragraph 5, Absatz 4g, der Preisanordnung Nr. 1283/1 vom 20. September 1960 über die Leistungen der volkseigenen Projektierungsbetriebe und Projektierungsabteilungen (GBl. Sonderdruck Nr. P 1819; Ber. GBl. II, 1961, S. 9), für Berlin gültig gemäß Preisanordnung Nr. 97 des Magistrats von Groß-Berlin vom 20. Januar 1961 (VOBl. I, S. 43; Ber. S. 60)

[9] GBl. III, S. 68

[10] Grundsätzliche Bestimmungen, GBl. Sonderdruck Nr. 294

Vereinheitlichung der Darstellungen auf Bauzeichnungen

Architekt BDA Gartz

In allen Fachbereichen mit Ausnahme des Bauwesens ist die Darstellung auf Zeichnungen durch entsprechende Standards fest geregelt.

Während vor allem im Maschinenbau eine weitgehende Vereinheitlichung der Darstellungsmethoden sogar auf internationaler Basis, zum Beispiel durch die ISO-Empfehlung R 129 — Technische Zeichnungen, Bemaßung — und die sogenannten Prager Beschlüsse der Vertreter der Standardisierungsorganisationen der sozialistischen Länder, Arbeitssektion 9 „Zeichnungen im Maschinenbau", erzielt wurde, geht die Entwicklung einer einheitlichen Darstellung im Bauwesen nur sehr langsam voran.

Der Arbeitsausschuß „Bauzeichnen" des Fachausschusses Bauwesen der Kammer der Technik hat sich im vergangenen Jahr ernsthaft um eine Vereinheitlichung der Darstellungen auf Bauzeichnungen bemüht. Nachfolgende Beschlüsse und Empfehlungen wurden bisher gefaßt:

Aufgabe und Stellung des Arbeitsausschusses „Bauzeichnen" (Beschluß vom 20. Januar 1960)

Der Arbeitsausschuß „Bauzeichnen" ist im Rahmen der Kammer der Technik das für dieses Fachgebiet zuständige Arbeitsgremium in der Deutschen Demokratischen Republik.

Sämtliche Technische Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) und Fachbereichs-Standards (FBS) über Bauzeichnungen sind im Entwurf, vor Eingabe an die Prüfstellen für Standardisierung, dem Arbeitsausschuß „Bauzeichnen" zur fachlichen Begutachtung vorzulegen.

Der Arbeitsausschuß verpflichtet sich zu Anfragen und Vorschlägen, die seinen Aufgabenbereich berühren, Stellung zu nehmen und seine Beschlüsse und Empfehlungen in der Fachpresse bekanntzugeben.

Die Bestätigung dieses Beschlusses durch die Zentralleitung der Kammer der Technik, Fachverband Bauwesen, erfolgte am 23. Juni 1960, indem der Beschluß dem Ministerium für Bauwesen, der Deutschen Bauakademie, dem Ministerium für Verkehrswesen, der Hauptverwaltung Straßenwesen, dem Amt für Standardisierung und den Bezirks-Fachvorständen Bauwesen der Kammer der Technik bekanntgegeben wurde.

Millimeterbemaßung in Bauzeichnungen (Beschluß vom 18. Mai 1960)

Auf Grund der internationalen Festlegungen zur Vereinheitlichung des technischen Maßsystems, in Abstimmung mit den technischen Zeichnungen anderer Industriezweige, der Einführung industrieller Bauweisen und der Vorfertigung von Bauelementen, in Übereinstimmung mit der Typenprojektierung und um eine einheitliche Bemaßung im Bauwesen der Deutschen Demokratischen Republik zu erreichen und Fehlerquellen auf der Baustelle auszuschließen, wird vorgeschlagen:

Die Millimeterbemaßung ist in allen Bauzeichnungen anzuwenden. Die Meßzeuge sind dieser Regelung anzupassen, das heißt, die Maßzahlen sind in Millimeter anzugeben.

Maßstäbe (Beschluß vom 17. Juli 1960, zum Vorschlag der Sowjetunion)

Die Anwendung des jeweiligen Maßstabes ist abhängig von der Größe des Bauvorhabens und der Art der Bauzeichnung. Folgende Maßstabnormenreihe wird empfohlen:

1:1; 1:2,5; 1:5; 1:10; 1:20; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000.

Maßlinien (Beschluß vom 13. Juli 1960, zum Vorschlag der Sowjetunion)

Um die bereits in allen Industriezweigen in der Deutschen Demokratischen Republik bestehende Einheitlichkeit der Darstellungsart beizubehalten, wird vorgeschlagen:

Die Begrenzung der Maßlinien erfolgt aus druck- und arbeitstechnischen Gründen durch einen Punkt. Schrägstriche und Pfeile können in besonderen Fällen angewandt werden.

Dachneigung (Beschluß vom 13. Juli 1960, zum Vorschlag der Sowjetunion): Die Dachneigung ist durch Pfeil oder in Prozentzahlen anzugeben.

Schraffuren (Beschluß vom 13. Juli 1960, zum Vorschlag der Sowjetunion)

Sämtliche Schnittflächen in Bauzeichnungen sind mit Ausnahme der Bewehrungspläne zu schraffieren. Schraffuren sind grundsätzlich unter 45° zu zeichnen.

Ist die Schraffur infolge des Maßstabes und aus zeichentechnischen Gründen nicht möglich (wenn die Schnittfläche zu klein ist), so ist die Schnittstelle nur in Blei oder Tusche anzulegen, und zwar einheitlich in allen Schnittflächen des gleichen Maßstabes.

Normschrift (Beschluß vom 14. September 1960)

Im Hinblick auf die verbindliche Einführung von Teilen der Norm 24 des Instituts für Typung (IfT-Norm) für die allgemeine Projektierung hält es der Arbeitsausschuß für erforderlich, der schrägen Normschrift mit Groß- und Kleinschreibung den Vorrang zu geben.

Begründung:

1. In den metallverarbeitenden Fachgebieten wird für Handschrift in Zeichnungen die schräge Normschrift seit Jahrzehnten mit Erfolg benutzt.
2. Die schräge Schrift entspricht der natürlichen Handhaltung und Federstellung.

Standard „Einheitliche Darstellung im Bauwesen" (Empfehlung vom 14. September 1960)

Die Hauptgliederung wird wie folgt vorgeschlagen:

1. Allgemeines
2. Darstellung von Werkstoffen und Gegenständen

Hierbei sind ebenfalls die Veränderungen der Darstellungen für die verschiedenen Maßstäbe unter Berücksichtigung der Größe der zu schraffierenden Fläche aufzuzeigen. Bei Sinnbildern ist weitgehend auf bereits vorhandene Standards zu verweisen.

3. Anwendung von Darstellungen in Bauzeichnungen

Hierbei ist der für eine bestimmte technische Bauaufgabe notwendige Zeichnungsinhalt unter Berücksichtigung der Deutschen Bauordnung und anderer gesetzlicher Bestimmungen mit zu definieren. Im übrigen sind Zeichnungsbeispiele anzuführen.

Werknorm IfT 24 (Beschluß vom 1. Dezember 1960)

Bis zum Erscheinen des Standards „Einheitliche Darstellung im Bauwesen" kann als Übergangslösung eine sinngemäße Anwendung des Vorschlages befürwortet werden.

Anmerkung: Der Vorschlag umfaßt im wesentlichen folgende Teile der Norm 24 des Instituts für Typung:

Blatt 10, Abschnitt 1.1, 1.2, 2.1
Blatt 11, Maßeintragungen
Blatt 14, Raum- und Geschoßbezeichnungen, Höhenordinaten
Blatt 15, Schnittangaben, Hinweispfeile, Abschnitte 1 und 2
Blatt 16, 17, 18, 19, 22

Der Arbeitsausschuß „Bauzeichnungen" wird sich im Jahre 1961 besonders um die Durchsetzung dieses Beschlusses in der Praxis bemühen. Das Ministerium für Bauwesen ist nochmals auf die Notwendigkeit der Einführung der Millimeterbemaßung hinzuweisen. Durch Begutachtung und Koordinierung der Arbeiten an den Standardentwürfen zum Thema „Einheitliche Darstellung im Bauwesen" will der Arbeitsausschuß mithelfen, eine einheitliche Darstellungsmethode einzuführen.

Zeile, 63 mm breit, monatlich 1,80 DM bei Mindestabschluß für ein halbes Jahr

Antennen



Bad Blankenburg/Thür. W., VEB Fernmeldewerk UKW-, Fernseh-, Auto-Antennen, Antennen-Verstärker, Gemeinschaftsantennenverstärker für 4, 15 und 50 Teilnehmer, Installationsmaterial für Gemeinschaftsanlagen, Antennen-Installationsmaterial, Selen-Trockengleichrichter, Empfangskonverter, Band IV

Asphaltbeläge

Karl-Marx-Stadt, Otto Hempel, Inh. Horst Hempel, Ausführung sämtlicher Asphaltarbeiten, Salzstr. 29, Tel. 3 23 82

Leipzig, Asphaltwerk Rob. Emil Köllner, Bitiumfußbodenbelag AREKTAN gemäß DIN 1996 für Straßen, Industriebau usw. N 24, Abtnaundorfer Straße 56, Tel. 6 55 62

Aufzüge



Leipzig, Willy Arndt, Kom.-Ges. Aufzügefabrik, Aufzüge für Personen- und Lastenbeförderung, N 25, Mockauer Straße 11—13 Tel. 5 09 07

Aufzugs- und Maschinenbau



Leipzig, VEB Schwermaschinenbau S. M. KIROW, Leipzig W 31, Naumburger Straße 28, Tel. 4 41 21, FS 05 12 59 Personenaufzüge, Lastenaufzüge sowie Kranken- und Kleinlastenaufzüge

Akustische Isolierungen

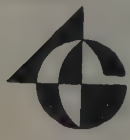


Löbau/Sa., Günther Jähne Vorwerkstr. 5, Tel. 37 49



Berlin-Weißensee, Horst F. R. Meyer, KG, Max-Steinke-Str. 5—6, Tel. 563188 u. 646631

Bauglas



Gräfenroda/Thür., VEB Glaswerk, Tel. 3 20 Gräfenroda Glasdachziegel, Prismenplatten, Glasbausteine, Normalformat hohlgepreßt



Hosena/Lausitz, VEB Glaswerk Prismenplatten für begeh- und befahrbare Oberlichte für Industriebauten

Bautenschutz



Arnstadt/Thür., Heinrich Boll & Sohn, Chemische Fabrik Teer- und Bitumen-Erzeugnisse für Hoch-, Tief- und Spezialbau sowie Hygienebauten nach AIB, TGL und DIN/Holzschutzmittel

Dahlen/Sa., Paul Aldinger, KG m. staatl. Beteiligung, Chemische Fabrik, Fernruf: 4 34 „Heveasol"-Erzeugnisse

Bautenschutzmittel

Berlin-Grünau, VEB Chemisches Werk Berlin-Grünau Bautenschutzmittel Korrosionsschutz Technische Beratung kostenlos

Betonfertigteile

Bad Liebenwerda, Liebenwerdaer Betonwarenfabrik Paul Weiland KG, Schloßäcker Str. 9, Telefon 5 27, Fertigteile für Hausschornsteine

Beton- und Stahlbeton

Berlin-Grünau, VEB Chemisches Werk Berlin-Grünau Mörteldichtungs- und Schnellbindemittel Technische Beratung kostenlos

Bodenbeläge

Auerbach i. V., Bauer & Lenk KG, Parkett-Fabrik, Karl-Marx-Straße 45, Tel. 27 05

Berlin-Friedrichsfelde, KEDU-Spezial-Hartbeton-Material, Schloßstraße 34, Tel. 55 41 21

Dresden N 6, Rowid-Gesellschaft Dietz & Co., Bautzener Straße 17, Telefon 5 33 23 Estrichfußböden, Spachtelbeläge, Poren-Gips-Baufertigteile, Ruboplastic-Spannteppiche, PVA-Plattenbeläge



Berlin-Niederschönhausen, „Steinholz"-Köhler, Steinholz- und Linoleumlegerei, Holzbetonwerk, Blankenburger Straße 85/89, Tel. 48 55 87 und 48 38 23

Hirschfeld, Kr. Zwickau/Sa., Parkettfabrik Hirschfeld, Produktionsstätte der Firma Bauer & Lenk, KG Auerbach i. V., Tel. Kirchberg 3 57

Karl-Marx-Stadt S 8, PGH-Fußbodenbau, Dura-Steinholzfußböden, Linolestriche, PVC- und Spachtelbeläge, Industriefußböden, Rosa-Luxemburg-Straße 8, Ruf 5 10 49

Oberlichtenau, Michael's PVA-Fußbodenspachtel — ein fugenlos glatter, trittfester und raumbeständiger Spachtelbelag für alle unnachgiebigen Unterböden. Beratung durch das Lieferwerk Chem.techn.Werke Böhme & Michael, Oberlichtenau, Bez. Karl-Marx-Stadt

Brunnenbau

Elsterwerda, Otto Schmalz KG, Elsterstraße 1, Großbrunnenbau, Tiefbohrungen, Baugrundbohrungen, Grundwasserhaltungen, Horizontalbohrungen

Bücher — Zeitschriften

Berlin, Buchhandlung Handel und Handwerk Erwin Röhl, N 4, Chausseestraße 5, Tel. 42 72 63

Bürogeräte



Dresden, Philipp Weber & Co., KG, Arbeitsplatzleuchten Telefon-Scherenschwenkarme, Chemnitzer Straße 37, Tel. 4 69 47

Dachanstriche

Dahlen/Sa., Paul Aldinger, KG m. staatl. Beteiligung, Chemische Fabrik, Fernruf 4 34 „Heveasol"-Erzeugnisse

Dachklebemasse

Dahlen/Sa., Paul Aldinger, KG m. staatl. Beteiligung, Chemische Fabrik, Fernruf 4 34 „Heveasol"-Erzeugnisse

Dampfkesselanlagen



Borsdorf, Bez. Leipzig, FRAENKEL, BERGEMANN & CO., Fernruf 3 48 Projektierung und Ausführung von Hoch- und Niederdruck-Dampferzeugungsanlagen

Dichtungsstrick



Gotha/Thür., VEB Weiß- und Teerstrickfabrik, Teerstrick und Weißstrick in allen gew. Ausführungen jederzeit greifbare Standard-Maße 6fach 1/8 etwa 25 mm Ø 8fach 1/4 etwa 20 mm Ø 1fach 1/8 etwa 10 mm Ø 1fach 1/4 etwa 8 mm Ø Liefer. über VEB Baustoffversorgung oder Wiratex Exportges., Berlin C 2, Rosenstr. 15

Estriche und Steinfußböden



Berlin-Niederschönhausen, „Steinholz"-Köhler, Steinholz- und Linoleumlegerei, Holzbetonwerk, Blankenburger Straße 85-89, Tel. 48 55 87 und 48 38 23

Leipzig, Gerhard Tryba, Terrazzofußböden, Spezialböden für Rollschuh-Laufbahnen, W 31, Naumburger Straße 45, Tel. 4 18 11

Farben und Lacke

Berlin-Grünau, VEB Chemisches Werk Berlin-Grünau Silikatfarben Grünau Wetterfeste Fassadenanstriche Technische Beratung kostenlos

Oberlichtenau



chem.-techn. Werke Böhme & Michael Lack- und Farbenfabrik, Oberlichtenau, Bez. Karl-Marx-Stadt, bieten jederzeit Beratung in allen Fragen der zeitgemäßen Anstrichtechnik

Fensterbeschlag



Schmalkalden/Thür. Wald, Joseph Erbe, KG, Striegelfabrik, gegr. 1796, Dreh-Kipp-Fensterbeschlag — die ideale Belüftung —

Festhartbeton

Leipzig, Weise & Bothe, Duromit, Festhartbeton, W 43, Bahnhof Knauthain, Ladestraße

Flachglasveredelung

Weißwasser/OL., Otto Lautenbach, Flachglasveredelung, Gablenzer Weg 18 **Spezialität:** Möbelgläser, Küchengläser, Türgläser

Hoyerswerda/OL., Erich Bahrig, Flachglasveredelung, Möbelglas, Beleuchtungsglas, Glasbiegerei, Kozorstraße 3

Fotobücher — Fotozeitschriften

Halle (Saale), VEB Fotokinoverlag Halle, Mühlweg 19

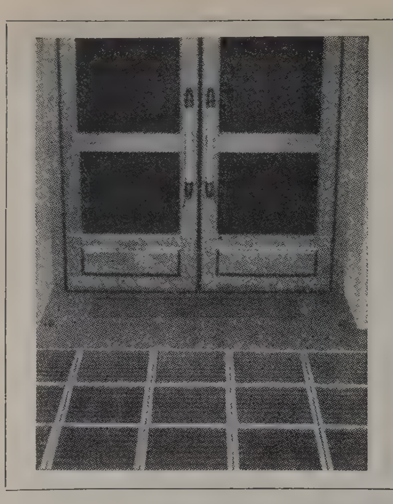
Fußbodenpflegemittel



Lutherstadt Wittenberg, Rothemarkt 7—9 Wittol — Bohnerwachs Wittol — Hartwachs Wittol — Steinholzpaste EB 7 — insektizide Bohnerpaste Emulwachs — für Gummibeläge

Gartenplastiken

Rochlitz/Sa., Gebrüder Heidl, Tel. 7 31 Gartenplastiken aus Natur- und Betonwerksteinen, Katalog frei



Streifenbürsten für Türabdichtungen

in Lizenzbau: **RIGRA-PUR** D. W. Pat. Nr. 8341

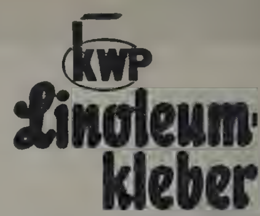
Der neuartige Fußabstreicher, hygienisch wirksam
schont Fußböden und Schuhwerk
Normalgröße 50 × 45 cm
— Anfertigung von Sondergrößen —

VEB INDUSTRIEBÜRSTEN BERLIN



Technische Bürsten und Pinsel
Berlin-Pankow, Heynstr. 20, Tel. 48 48 35, 48 48 36

Telegrammadresse: Indubürsten
Absatz- und Versandabteilung: Berlin-Niederschönhausen, Eichenstraße 43, Tel. 48 19 43



für Handwerk und Haushalt

Zu erhalten durch DHZ Chemie
Abt. Chem.-techn. Erzeugnisse

VEB KITTWERK PIRNA

Putz-, Stuck- und Rabitzarbeiten
Kunstmarmor, Trockenstuck

PGH Stukkateure, Karl-Marx-Stadt S 6
Telefon 5 52 50 Straßburger Straße 31



Louis Fraas & Co.
GERA Fernruf 6600
KG mit staatl. Beteiligung

- Kessel-Einmauerungen
- Schornsteinbau und
- Reparaturen
- Projektierungen



Drahtwort: Narag Schönebeckelbe
Fernruf: 22 66

KESSEL

für Zentralheizungen
und Warmwasserbereitung

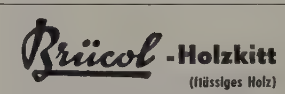
Kokskessel · Kohlenkessel · Gaskessel · Ölkessel

für Warmwasser und Niederdruckdampf

NATIONALE RADIATOR GESELLSCHAFT
— in Verwaltung — m.b.H.
Schönebeck (Elbe)

Garderobenanlagen
für Theater, Kino, Schulen, Kulturhäuser
Kleideraufzüge
für Bergwerke und Hütten

HERMANN MELZER
Karl-Marx-Stadt, Leninstraße 76
Telefon 44626 · Gegründet 1889



-Holzkitt
(flüssiges Holz)

Zu beziehen durch die Niederlassungen der Deutschen Handelszentrale Grundchemie und den Tischlerbedarfs-Fachhandel
Bezugsquellennachweis durch:
Brücol-Werk Möbius, Brückner, Lampe & Co.
Markkleeberg-Großstädteln



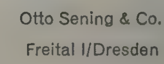
Der fußwarme

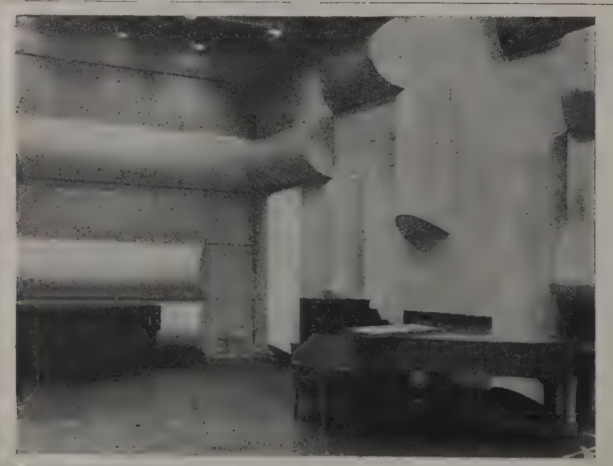
Industrie-Fußboden

für höchste Beanspruchung
bei niedrigstem Verschleiß

Deutsche
Xylolith-Platten-Fabrik

Otto Sening & Co.
Freital I/Dresden





Akustik und
Lärmbekämpfung
mit PHONEX-Platten durch



HORST F. R. MEYER KG
Berlin-Weißensee, Max-Steinke-Straße 5—6 Tel. 56 31 88 und 64 66 31

Max Kesselring
Erfurt Wenige Markt 20
Fernruf 34 08

Lichtpausen · Fotokopien
Technische Reproduktionen

Wer liefert was?

Zeile, 63 mm breit, monatlich 1,80 DM bei Mindestabschluß für ein halbes Jahr

Gewerbliche und industrielle Einrichtungen



Friedrichroda/Thür., Ewald Friederichs, Verdunkelungsanlagen, Filmwände, Sonnenschutzrollos, Tel. 3 81 und 3 82



Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions-Vdl.-Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien, „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11, Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30

Erfurt/Gispersleben, PGH des Bauhandwerks „Aufbau Nord" Glasstahlbeton-Oberlichte, Glasstahlbeton-Fenster, auch mit Lüftungsflügel Fernruf: 4 70 64

Glasbeton



Berlin-Weißensee
Liebermannstraße 3—25
VEB Lignolith
Glasbeton-Oberlichte
Beton-Sprossenfenster
Glasbeton-Sonderanfertigungen

Großkochanlagen



Elsterberg, VEB Wärmegerätewerk, Telefon 2 14 — 2 16
Großkochanlagen,
Kohlebadeöfen,
Öfen und Herde für feste Brennstoffe

Harmonika-Türen

Karl-Marx-Stadt, Max Schultz, Tel. 4 03 23

Hartbeton

Berlin-Friedrichsfelde, K E D U - Spezial - Hartbeton-Material, Schloßstraße 34, Tel. 55 41 21

Haustechnik



Altenburg, Bez. Leipzig, Walter Pallmann, KG, Heizungsbau, Rohrleitungsbau, Be- und Entlüftungsanlagen

Leipzig, VEB Montagewerk, Leipzig C 1, Bitterfelder Straße 19, Ruf 5 07 57

Werk II
Dresden, VEB Montagewerk, Leipzig, Dresden A 45, Pirnaer Landstraße 23, Ruf 2 82 50

Werk III
Karl-Marx-Stadt, VEB Montagewerk, Leipzig, **Karl-Marx-Stadt**, Gartenstraße 3, Ruf 4 06 67

Wir montieren:
Heizungs-, Lüftungs-, Rohrleitungs- und Chemieanlagen, Be- und Entwässerungen, Gas- und sanitäre Anlagen.
Spezialbetrieb für die Einrichtung von Krankenhäusern, Kliniken und Kulturhäusern

Heizungsbau

Karl-Marx-Stadt, Dipl.-Ing. Paul Schirner, KG, wärmetechnische Anlagen, Freiberger Straße 20, Ruf 4 06 61

Holz und Holzplatten

Leipzig, Rohstoffgesellschaft für das Holzgewerbe, Nachf. Frank & Co., Sperrholztüren, Holzspanplatten, C 1, Wittenberger Straße 17, Tel. 5 09 51

Industriefußböden

Berlin-Grünau, VEB Chemisches Werk Berlin-Grünau
Betonhaft Grünau
eine Kunststoffdispersion und dient als Zusatz zu Mörtel und Beton
Technische Beratung kostenlos

Freital I, Deutsche Xylolith-Platten-Fabrik, Fußbodenplatten nur für Industrie, Tel: Dresden 88 12 75

Karl-Marx-Stadt S 8, PGH-Fußbodenbau, Dura-Spezial-Hartfußböden, Rosa-Luxemburg-Str. 8, Ruf 5 10 49

Industrielle Einrichtungen



Apolda, VEB (K) Metallbau und Labormöbelwerk (komplette Laboreinrichtungen, auch transportable Bauweise)

Zwickau/Sa., VEB Zwickauer Ladenbau, moderne Ladenausbauten, Ossietzkystraße 5, Ruf 28 30

Isolieranstriche

Dahlen/Sa., Paul Aldinger, KG m. staatl. Beteiligung, Chemische Fabrik, Fernruf 4 34 „Heveasol"-Erzeugnisse

Isolierungen



Hermsdorf/Thür., W. Hegemann & Söhne, Hematect-Werk
Alle bituminösen Sperrstoffe nach DIN und AIB, Falzdichtungen von Betonrohrkanälen bis zu den größten Dimensionen durch Hematect-Sperrgürtel

Isolierungen Kälte und Wärme

Dresden, Isolierungen für Kälte und Wärme, Rheinhold & Co., in Verw., N 23, Gehestr. 21, Tel. 5 02 47

Karl-Marx-Stadt, Otto Westhoff, KG, Isolierungen für Kälte und Wärme, Turnstr. 6, Tel. 5 19 30

Installationstechnik



Halle (Saale), VEB Montagewerk
Ausführung und Projektierung
Warmwasser-, Heißwasser- und Dampfheizungen, Be- und Entwässerungen, Gas- und Warmwässerleitungen, sanitäre Einrichtungen
C 2, Böllberger Weg 85, Tel. 71 51

Kachel- und Wandplatten-Verlegung

Oberlichtenau, Michael's Granatina-Dichtung B 10150 besitzt außergewöhnliche Klebwirkung und ist im Bausektor universell anwendbar beim Verkleben von Holz, Pappe, Glas, Metall, Gips, Mauerwerk, Keramik usw.

Besonders geeignet zum Verkleben abgefallener bzw. neu zu verlegender Wandplatten und Kacheln. Alle technischen Einzelheiten auf Anfrage durch das Lieferwerk

Chem.-techn. Werke Böhme & Michael, Oberlichtenau, Bezirk Karl-Marx-Stadt

Kegelsportanlagen

Karl-Marx-Stadt, Otto Hempel, Inh. Horst Hempel, Asphaltkegelbahnen nach Bundesvorschrift, Salzstraße 29, Tel. 3 23 82

Kesseleinmauerung

Gera, Louis Fraas & Co., KG, mit staatlicher Beteiligung, Schornstein-, Feuerungs- und Industriebauten, Laasener Straße 6, Telefon 66 00

Kinoanlagen

Dresden, VEB Kinotechnik Dresden, Kinoanlagen, A 20, Oskarstraße 6, Tel. 4 20 57 und 4 66 07

Klebemittel

Oberlichtenau, Spezial-Kleber aus der Produktion chem.-techn. Werke Böhme & Michael, Oberlichtenau, Bez. Karl-Marx-Stadt

1. **Für Bahnenbelag** (Kunststoff-Folie, PVC, Linoleum usw.) Michael's Spezial-Kleber L 248 und S-036
2. **Für Kacheln und Wandplatten** Michael's Granatina-Dichtung B 10 150
3. **Für Parkett-Verklebung** Michael's Parkett-Zementit C 10 210/C 10 693

Kulturwaren



Floh/Thür., Wilhelm Weisheit, KG, Werkstätten für kunstgewerbliche Schmiedearbeiten in Verbindung mit Keramik
Tel.: Schmalkalden 4 79 (24 79)

Kunsthandwerk



Friedrichroda/Thür., Georg Reichert, Kunstschmiede Schmiedearbeiten für die zweckdienende Innen- u. Außenarchit. i. Schmiedeeisen u. Metall. Entwürfe — Entwicklungsarbeiten

Leipzig, Max Gottschling, Holzeinlegearbeiten (Intarsien), W 31, Ernst-Mey-Straße 20, Tel. 5 12 15



Oelsnitz i. Vogtl., Melanchthonstr. 30
Kurt Todt echte Handschmiedekunst, Türbeschläge, Laternen, Gitter

Wer liefert was?

Zeile, 63 mm breit, monatlich 1,80 DM bei Mindestabschluß für ein halbes Jahr

Muskau/Oberlausitz, Erna Pfitzinger, Keramiken für Haus und Garten, Anfertigung auch nach Zeichnung Telefon: Muskau 84



Wurzen/Sa.,
Sächsische Broncewarenfabrik
Neidhardt & Zimmermann, KG
Kunstschmiede- und
Schlosserarbeiten
für Innen- und Außenarchitektur,
Beleuchtungskörper,
Laternen,
Gitter
Badergraben 16, Tel.: Wurzen 27 03

Kunststoffbeläge

Berlin-Niederschönhausen, „Steinholz"-Köhler, KG Kunststoffbeläge, Blankenburger Straße 85—89 Tel. 48 55 87 und 48 38 23

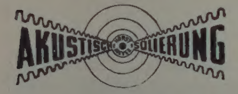
Ladenbau



Bernsdorf/OL,
VEB (G) Leichtmetallbau
Vitrinen und Preisständer, Konfektionsständer, Garderobenständer, Preisschienen, Sitzgarnituren, sämtl. Möbel aus Leichtmetall, Tel.: Bernsdorf 4 08/4 09

Waldheim/Sa., Rockhausen & Co., KG, Fabrik für Ladeneinrichtungen, Niederstadt 7, Tel. 4 73

Lärmbekämpfung



Berlin-Weißensee,
Horst F. R. Meyer, KG,
Max-Steinke-Str. 5/6,
Tel. 563188 u. 646631

Leichtmetall-Jalousien



Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions - Vdl. - Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11,
Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30

Linoleumestriche



Berlin-Niederschönhausen,
„Steinholz"-Köhler, KG, Linoleumestriche und schwimmende Estriche, Blankenburger Straße 85—89,
Tel. 48 55 87 und 48 38 23

Markisoletten, Scherengitter



Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions - Vdl. - Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11,
Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30

Modellbau

Plauen/Vogtl., Wolfgang Barig,
Architektur- und Landschafts-Modellbau
— Technische Lehrmodelle und Zubehör,
— Friedensstraße 50,
Fernruf 39 27

Möbelspiegel

Weißwasser/OL, Lausitzer Spiegelfabrik
Anfertigung von Spiegeln aller Art, insbesondere Spiegelgarnituren f. d. Möbelindustrie, Wandspiegel, Kleinspiegel f. d. Etuifabrikation, Glasschiebetüren mit Goldzierschliff, Glasauflegeplatten sowie farbige Glasscheiben usw.

Parkettverlegung

Oberlichtenau, Michael's Parkett-Zementit C 10210/C 10693 zum Verlegen und Ankleben von Dünn- und Mosaik-Parkett mit schnellem Antrocknungsvermögen bei gleichzeitiger Beibehaltung einer höchstmöglichen Dauerelastizität und Alterungsbeständigkeit. Alle technischen Einzelheiten durch Anfrage bei dem Lieferwerk
Chem.-techn. Werke Böhme & Michael, Oberlichtenau, Bezirk Karl-Marx-Stadt

Profilglas



Pirna-Copitz, VEB Guß- und Farbenglaswerke,
Telefon 6 57
„Copilit"-Profilglas für Bedachung, Trennwände und Industrieverglasungen

Putz und Stuck

Karl-Marx-Stadt, PGH Stukkateure, Putz-, Stuck- und Rabitzarbeiten, Kunstmarmor, Trockenstuck, S 6, Straßburger Str. 31, Tel. 5 52 50

Crimmitschau/Sa., Winkler & Neubert, Stuck- und Rabitzarbeiten, Karlstraße 13, Tel. 29 96

Rolläden



Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions - Vdl. - Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11,
Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30

Sonnenschutzrollos

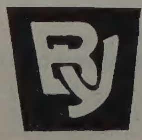


Bernsdorf/OL,
VEB (G), Leichtmetallbau,
Herstellung von Springrollos,
Telefon: Bernsdorf/OL 4 08/4 09

Friedrichroda/Thür.,
Ewald Friederichs,
Sonnenschutzrollos,
Tel. 3 81 und 3 82

Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions - Vdl. - Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11,
Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30

Säurebau



Brandis, Bezirk Leipzig,
Säurebau Byczkowski, KG
Säurefeste und flüssigkeitsdichte Fußboden- und Behälterauskleidungen für die chemische und metallurgische Industrie. Projektierungen und Beratungen

Schornsteinbau

Cottbus, Ernst Paulick, Schornstein- und Feuerungsbau, Bahnhofstraße 7, Telefon 44 35

Gera, Louis Fraas & Co., KG mit staatlicher Beteiligung, Schornstein-, Feuerungs- und Industriebauten, Laasener Straße 6, Telefon 66 00

Sperrholztüren

Leipzig, Rohstoffgesellschaft für das Holzgewerbe, Nachf. Frank & Co., Sperrholztüren, Holzspanplatten, C 1, Wittenberger Straße 17, Tel. 5 09 51

Staubsauger



Döbeln/Sa.,
Max Knobloch Nachf., KG,
„Emka" Handstaubsauger,
neue Ausführung,
Type 1000

Steinholzfußböden



Berlin-Niederschönhausen,
„Steinholz"-Köhler, KG, Steinholz- und Linoleumlegerei, Holzbetonwerk, Blankenburger Straße 85—89,
Tel. 48 55 87 und 48 38 23

Teppiche



Münchenbernsdorf/Thür.,
VEB Thüringer Teppichfabriken
Wir fertigen:
Tournay-,
Bouclé-Teppiche,
Brücken,
Läufer und
Bettumrandungen
Schlingenpolware „Ranowa"

Oelsnitz/Vogtl.,
VEB Halbmond-Teppiche
Wir fertigen:
Durchgewebte Doppelplüsch-Tournay-, Axminster-, Stickteppiche, Brücken, Läufer, Auslegware, Bettumrandungen, Teppiche bis 12 m Breite und beliebiger Länge ohne Naht

WURZNER WTF TEPPICHE

Wurzen/Sa., VEB Wurzner Teppichfabrik
Wir liefern: Teppiche, Läufer und Bettumrandungen in moderner und orientalischer Musterung.
Unsere Spezialität: Läufer und Auslegeware

Verdunkelungsanlagen



Friedrichroda/Thür.,
Ewald Friederichs,
Verdunkelungsanlagen,
Tel. 3 81 und 3 82



Neukirchen/Erzgeb., Carl-Friedrich Abstoß, KG mit staatlicher Beteiligung, Spezialfabrik für Rolläden aus Holz und Leichtmetall, Präzisions - Vdl. - Anlagen mit elektr.-mot. Antrieb, Springrollos, Holzdrahtrollos, durchsicht. Sonnenschutzrollos, Leichtmetall-Jalousien „Lux-perfekt", Markisoletten, Rollschutzwände, Karl-Marx-Straße 11,
Tel.: Karl-Marx-Stadt 3 71 30